



05 a 07 de Setembro de 2011
UEPB - Campina Grande - PB



A Integração de Recursos Tecnológicos à Prática Docente em Matemática nos Anos Iniciais

Maria Celia Pimentel de Carvalho¹

Nielce Meneguelo Lobo da Costa²

Resumo

O presente artigo trata de uma pesquisa sobre do processo de integração de recursos tecnológicos à prática docente de professores que ensinam matemática nos anos iniciais. A proposta é investigar quais são os fatores que propiciam/interferem na utilização nas aulas de matemática dos recursos tecnológicos disponíveis na escola, a partir da formação em serviço. A pesquisa está fundamentada nos teóricos da formação reflexiva de professores e na formação com e para o uso de tecnologia; caracteriza-se como qualitativa, a partir da teoria da complexidade e a metodologia se desenvolve em duas fases: análise documental e pesquisa de campo em uma escola pública municipal paulistana, com participação e observação da equipe que trabalha diretamente com o professor dos anos iniciais por meio de entrevistas, questionários, materiais diversos utilizados pelos professores e observação deste “*in loco*”. A pesquisa encontra-se em desenvolvimento e os primeiros resultados são aqui discutidos.

Palavras chave: integração à prática, recursos tecnológicos, séries iniciais

Introdução

Motivada a investigar e identificar os fatores que impulsionam, nos professores de matemática dos anos iniciais, o processo de incorporação e utilização de novas metodologias na prática de sala de aula, especialmente quando participam de cursos de formação continuada e/ou em serviço, apresento o projeto para esta investigação.

A questão diz respeito sobre o quanto a formação continuada contribui para que o professor, de fato, incorpore as novas metodologias em sua prática docente, pois tenho observado que, por mais que professores acumulem certificados de cursos que frequentaram, ou em formação em serviço, percebo que a ação pedagógica muda pouco dentro da sala de aula. Essa percepção advém principalmente de minha experiência profissional, advinda do trabalho como orientadora educacional exercida por 25 anos na Educação Básica. Nesse papel, professores e alunos, mostraram que não aconteciam

¹ UNIBAN-SP, mariaceliap@gmail.com

² UNIBAN-SP, nielce.lobo@gmail.com

mudanças na prática em sala de aula, ainda que houvesse uma extensa lista de cursos de “atualização” no currículo deles.

Além dessa percepção, proveniente da minha prática como orientadora, sabe-se que pesquisas que apontam para esta questão, como afirmam Fiorentini & Lorenzato (2001), que a Educação Matemática é considerada um campo profissional e científico.

Venho, ao longo de anos de trabalho em Educação, percebendo que, quando novas metodologias e tecnologias são divulgadas no meio educacional, poucos professores incorporam de imediato, o uso desses recursos, sejam de estratégias de aula, sejam de recursos tecnológicos, mesmo acreditando que eles poderiam contribuir para melhorar a qualidade do aprendizado do aluno.

O que tenho observado é que, mesmo esses professores passando por formação continuada, ou em serviço, se mostram, muitas vezes inseguros ou desmotivados (ou resistentes) para colocar em prática metodologias/tecnologias diversas das que normalmente utilizam. Dando várias justificativas, como por exemplo, por impedimento da equipe gestora não acontece mudança na prática de sala de aula. Intrigada, quero observar se há e quais são os fatores que impulsionam, de fato, a apropriação e a incorporação dos novos recursos tecno/pedagógicos, por parte dos professores.

Assim, pretendo investigar o processo de integração de recursos à prática docente, ou seja, não apenas observar os fatores que favoreçam a apropriação de novos recursos, mas como o professor os incorpora ao seu fazer pedagógico. Define o dicionário: apropriar é *apoderar-se, de alguma coisa como se fosse sua, apossar-se* (Michaelis, michaelis.uol.com.br) e incorporar, segundo o dicionário é: *unir em um só todo ou organização, reunir-se, juntar-se*). Sendo assim entendo que apoderar-se e incorporar definem uma mudança de atitude em relação ao que é novo.

Sabemos que toda mudança requer um tempo de acomodação para que as novas idéias possam ser incorporadas e colocadas em prática. Neste sentido, neste trabalho, proponho-me a investigar quais são os fatores da formação continuada de professores, que podem impulsionar esse processo de incorporação dos recursos tecnológicos na prática docente, de modo que esse processo seja eficiente e eficaz.

Dados de avaliações externas sejam da rede pública, particular ou internacional mostram que os alunos que alcançam o Ensino Médio, não têm as competências e habilidades esperadas no desempenho em *matemática*. Nesse sentido é importante considerar a formação do profissional que ensina e/ou que ensina matemática, especificamente, desde o início da escolarização.

Na minha atual atividade como formadora de professores, tanto da Educação Básica quanto do Ensino Profissional, a inquietude me fez buscar, a possibilidade de realização, de um desejo pessoal e profissional, que é o de desenvolver uma pesquisa acadêmica neste sentido. Iniciei, então, meu curso de mestrado em Educação Matemática.

A Pesquisa

A partir de minhas inquietações começou a se delinear a pesquisa aqui discutida, cujo objetivo é identificar os fatores do processo de integração de recursos tecnológicos, na prática em sala de aula de matemática, dos anos iniciais de escolarização.

A investigação se desenvolve no contexto escolar e se observa o processo de formação em serviço dos professores que ensinam matemática nos anos iniciais, em uma escola da rede municipal de ensino da cidade de São Paulo, que atende ao Ensino Fundamental Ciclos I e II e EJA (Educação de Jovens e Adultos). Está localizada na zona leste da Capital. Os sujeitos de pesquisa são duas professoras de ensino fundamental, ciclo I, em sala de aula, uma professora de laboratório de informática e a coordenadora pedagógica dessa mesma escola.

A questão orientadora da pesquisa é a seguinte: *Quais são os fatores que interferem no processo de integração dos recursos tecnológicos à prática docente de matemática nos anos iniciais de escolarização?*

Justificativa

A matemática ensinada nos anos iniciais serve como alicerce para a que será ensinada nos anos futuros. Esta tem sido a idéia educacional. Entretanto a melhoria deste ensino está ligada à eficácia da ação dos professores ao lecionarem esta disciplina (Soares, 2000, 2002).

A formação dos professores dos anos iniciais é em Pedagogia com habilitação em magistério, o que não os capacita suficientemente para o ensino específico da Matemática e o que se tem observado é a ênfase dada ao currículo na área de Língua Portuguesa, leitura e escrita.

Partindo da idéia que o autor acima citado explicita e relacionando com a questão orientadora o objetivo da pesquisa é, então, identificar os fatores desse processo de integração.

A idéia deste trabalho é verificar o uso dos recursos tecnológicos, inclusive os digitais no desenvolvimento do conteúdo matemático e como é a ação do professor, do responsável pelo uso da informática, a inter relação deles, dos coordenadores e gestores para demonstrar a eficácia de todos os recursos tecnológicos no desenvolvimento do conteúdo matemático nos alunos.

Referencial Teórico - Metodológico

Este trabalho está fundamentado nos autores que discutem a formação em serviço dentro de uma perspectiva reflexiva como Alarcão, Imbernón, Nóvoa. Em relação à tecnologia na Educação nos fundamentamos nos princípios de J. Valente, M.E. Almeida e M. E. Prado para o uso da tecnologia na educação e, dentro da especificidade da matemática, nos baseamos em Borba e Penteadó.

Quanto à metodologia, a pesquisa caracteriza-se como qualitativa desenvolvida a partir dos princípios da teoria da complexidade, como indicam Valente e Moraes (2008), que apoiados em Maturana (1997) afirmam que toda a *“objetividade é sempre uma objetividade entre parênteses, pois o observador consciente ou não, está sempre incluído no sistema que distingue”*. Ibid (p.8). A validade está diretamente ligada à precisão dos resultados exigindo a fundamentação dos conceitos essenciais, definição dos dados a recolher, processos e instrumentos utilizados para o recolhimento desses dados, organização, análise e interpretação dos dados, os instrumentos usados e à forma como são analisados são referidos. Dessa forma entendemos que esse tipo de pesquisa viabilizará a análise e a interpretação dos dados.

A partir da coleta dos dados será feita uma análise por triangulação de dados (Mathison, 1988 apud Lobo da Costa, 2004), ou seja, haverá um cruzamento de metodologias e

outro de teorias para, posteriormente, iniciar um processo de análise interpretativa dos diversos dados coletados.

Os procedimentos metodológicos dividem a pesquisa em duas fases: uma de análise documental e outra da pesquisa de campo.

Fase 1 – Análise documental

Nessa fase são analisados: o currículo oficial adotado pela Secretaria Municipal de Educação de São Paulo, quanto à área de matemática e tecnologia digital; os materiais didáticos utilizados nos anos iniciais de escolarização nas escolas municipais de São Paulo relativos à área de matemática, à tecnologia digital e as atividades propostas para a utilização em laboratório de informática para a área de matemática.

Fase 2 – Pesquisa de campo

Nessa fase são observados *in loco* os encontros semanais entre os professores da sala de aula, professores de laboratório e professor coordenador. São observadas aulas de duas professoras com utilização de recursos tecnológicos, em especial os digitais para o ensino de matemática ao longo de um bimestre letivo.

A coleta de dados será feita por meio de um Questionário, de entrevistas semi estruturadas e de materiais produzidos pelos professores e também por alunos. Além disso, os encontros serão registrados em diferentes formas: vídeo, áudio e imagem e será elaborado um “diário de bordo” do pesquisador.

Em outras frentes do estudo, o foco será constatar como é a prática dos professores de matemática, dos anos iniciais e conhecê-los com maior profundidade, as questões que os afligem, sejam profissionais, pessoais ou sociais, bem como identificar os fatores que os ajudam na aula de matemática propriamente dita.

Fazem parte da pesquisa de campo, também, os encontros que a coordenação pedagógica da escola citada promove com o intuito de fazer formação em serviço do corpo docente. Esses encontros acontecem diariamente, após o tempo de aula.

Algumas Considerações

O estudo está em andamento com o desenvolvimento das duas fases, concomitantemente.

Em relação à fase 1 – Pesquisa documental, ela permitiu a análise, entre outros, do documento “Orientações Curriculares e Proposição de Expectativas de Aprendizagem para o Ensino Fundamental – Ciclo I Primeiro ao Quinto Ano - Prefeitura do Município de São Paulo, Secretaria Municipal de Educação. A partir dessa análise constatamos que nessas Orientações Curriculares é dada maior ênfase ao desenvolvimento da leitura e escrita em língua materna nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Contudo o documento contempla a área de matemática, propondo um trabalho para o desenvolvimento de competências do aluno, especialmente indica que sejam desenvolvidas atividades que envolvam cálculo, raciocínio, orientação espacial.

Em relação à fase 2 – Pesquisa de Campo, desenvolvida permitiu a caracterização da escola, que indicamos a seguir e o acompanhamento de 16 encontros entre coordenação e professoras e 16 aulas de matemática para o 5ºs anos assistidas.

A escola atende cerca de 750 alunos do Ensino fundamental Ciclos I e II e EJA (Educação de Jovens e Adultos), em 10 salas de aula e conta com 55 educadores.

Havia, até abril a SAP – Sala de Apoio Pedagógico, hoje desativada, onde o reforço escolar acontecia, no período contrário ao que o aluno frequenta. O espaço passou a ser usado para os momentos de recuperação daqueles alunos que apresentam rendimento abaixo do básico nas avaliações externas ou não.



SAP – SALA DE APOIO PEDAGÓGICO

Há um laboratório de informática, onde os alunos, uma vez por semana, realizam atividades utilizando computadores e são atendidos pelo POIE – Professore Orientador de Informática Educacional. Esta atividade não está ligada à área de matemática e o professor, regente da classe não permanece no recinto neste momento.



Laboratório de Informática

A pesquisa está voltada para a investigação do processo de integração dos recursos tecnológico, digitais ou não.

Até este momento, pude observar que recursos simples são mais utilizados em sala de aula, durante a mesma, como mostram as fotos:



Nas atividades diárias os recursos tecnológicos usados são aqueles que já estão incorporados à prática docente. Vemos que a cópia xerox, tesouras, colas permanecem no cotidiano escolar.

Quanto à formação do professor foi investigado, o que e como aconteceu e o que e como acontece em serviço.

As professoras pesquisadas informaram que têm curso superior, curso de especialização, porém as atividades profissionais diárias impedem que se aprimorem na formação continuada. Em relação à informática declaram que poderiam melhorar seus conhecimentos e práticas, que ainda resistem a investir parte do tempo profissional em cursos relativos ao uso da tecnologia digital e de “softwares” matemáticos.

Mesmo quando há interesse em usar o laboratório da escola, há impedimento de horário disponível para que a classe possa ser encaminhada até lá.

A coleta de dados ocorreu durante o segundo bimestre do ano letivo corrente (2011), numa escola municipal da cidade de São Paulo. Foi possibilitado o acompanhamento das aulas de matemática, duas vezes por semana, sempre no último período da manhã, quando as professoras trabalhavam o conteúdo com os alunos. Participei observando também da JEI – Jornada Especial Integral, quando há formação em serviço, a atividade se denomina JEIF.

Pude inferir que o fato de haver alguém não pertencente à escola, fez com que a dinâmica das JEIs acontecesse de forma mais estruturada, ou seja, assuntos pertinentes ao cotidiano das aulas como o uso do CAP – caderno de apoio pedagógico, as questões da Prova da Cidade, que é aplicada a cada final de bimestre em toda a rede municipal de ensino, material que a escola possui disponível para as aulas de matemática foram trazidos para discussão da equipe de professores do Ciclo I do Ensino Fundamental de matemática, junto com a coordenadora pedagógica,

A pesquisa encontra-se em fase de estruturação, estando prevista para setembro de 2011 a qualificação.

Referências

ALARCAO, I. **Professores Reflexivos em uma Escola Reflexiva**, São Paulo: Cortez, 2003

IMBERNÓN, F. **La formación y el desarrollo profesional del profesorado: Hacia una nueva cultura profesional**. 4ª ed., Série Pedagogia, Editorial Grão de Serveis Pedagógics, Barcelona, Espanha, 1998.

IMBERNÓN, F. *Formação docente profissional: formar-se para a mudança e a incerteza*. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2006. Série Questões da nossa época, 77)

MATHISON, S. **Why Triangulate?** *Educational Researcher*, 17 (2), p.13-17, 1988.

HARGREAVES, A. **Os professores em tempo de mudança: O trabalho e a cultura dos professores na idade pós-moderna**. Lisboa: Mc Graw-Hill, 1998.

DICIONÁRIO MICHAELIS in <http://michaelis.uol.com.br/>

PRADO, M. E. B; VALENTE, J. A. A formação na ação do Professor: uma abordagem na e para uma nova prática pedagógica. In: VALENTE, J. A. (Org.). Formação de

educadores para o uso da informática na escola. Campinas, SP: UNICAMP/NIED, 2003. pp. 21-38.

PENTEADO, M. G. Novos atores, novos cenários: discutindo a inserção dos computadores na profissão docente. In: BICUDO, M. A. V. **Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas**. São Paulo: Unesp, p.297 – 313, 1999.

SÃO PAULO, - Secretaria Municipal de Educação - Diretoria de Orientação Técnica **Orientações Curriculares e Proposição de Expectativas de Aprendizagem para o Ensino Fundamental – Ciclo I Primeiro ao Quinto Ano** - Prefeitura do Município de São Paulo, 2007

Schön, D. - Formar professores como profissionais reflexivos. In: Nóvoa A. (Ed.). Os professores e a sua formação. Lisboa: D. Quixote, 1992.

Valente, J. A.; Moraes M. C. Como pesquisar em educação a partir da complexidade e da transdisciplinaridade? São Paulo: Paulus. 2008. (Coleção Questões fundamentais da educação. (p.53-54-77-123)