

**I Simpósio Educação Matemática em Debate****O uso de tecnologia nos anos iniciais do ensino fundamental na perspectiva da alfabetização matemática****Use of technology in the early years of basic education in view of mathematics literacy**

Carolina Soares Bueno\*

Luciane Mulazani dos Santos\*\*

**Resumo**

O presente artigo apresenta as concepções do uso da tecnologia para o ensino e aprendizagem de matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, destacando os benefícios do seu uso e o papel do professor alfabetizador. As tecnologias dentro da sala de aula podem proporcionar, não só para as crianças pequenas, formas diferentes e prazerosas de interação e de aprendizado. Considerando que todos vivemos em um meio tecnológico, é que se faz necessária a utilização desses recursos desde os anos iniciais. Buscando potencializar o seu uso, é preciso preparar os professores e dar oportunidades para as mudanças que a tecnologia pode trazer para as suas metodologias de ensino. Considera-se o professor alfabetizador como o principal mediador entre os conhecimentos matemáticos e os alunos, e também um dos grandes responsáveis por possíveis transformações tanto na escola, como na sociedade. Ainda, destaca-se neste trabalho, o desafio da alfabetização matemática e a possibilidade de algumas atividades com os alunos.

**Palavras-chave:** Alfabetização Matemática. Formação. Professor Alfabetizador. Tecnologia de Informação e Comunicação.

**1 Introdução**

Sabe-se que a crescente utilização da informática na atual sociedade, tem chamado também a atenção do setor educacional. Desta forma, os professores precisam se adaptar para inserir na sala de aula as ferramentas das tecnologias de informação e comunicação (TIC), incluindo softwares educacionais e de uso geral. No caso da matemática, essas tecnologias permitem perspectivar o ensino

## I Simpósio Educação Matemática em Debate

de modo inovador, reforçando o papel da linguagem gráfica e de novas formas de representação, além de dar importância para o cálculo e da manipulação simbólica (PONTE; OLIVEIRA; VARANDAS, 2001).

Partindo da hipótese de que os anos iniciais do Ensino Fundamental promovem a aprendizagem matemática visando à aquisição significativa das ideias básicas pertinentes à disciplina, bem como das especificidades de sua linguagem, voltam-se os olhares para essas classes a fim de compreender e interpretar o fenômeno 'Alfabetização Matemática'. Quando a criança for capaz de ler, compreender, e interpretar os signos e símbolos expressos pela linguagem matemática "[...] e sua consciência atenta voltar-se para o desvelamento dos significados que estão implícitos [...]" (DANYLUK, 1988, p.52), podemos dizer que ela foi alfabetizada matematicamente.

Para a inserção das TIC nas séries iniciais, os professores precisam saber como usar os novos equipamentos e softwares e também quais são as potencialidades e limitações dessas tecnologias.

## 2. O USO DE TECNOLOGIAS NOS ANOS INICIAIS

Partindo das transformações explicitadas nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores: "ainda são raras as iniciativas no sentido de garantir que o futuro professor aprenda a usar, no exercício da docência, computador, calculadora, internet e a lidar com programas e *softwares* educativos." (BRASIL, 2001, p.24). O que se nota em grande parte das escolas brasileiras são professores que não se sentem a vontade para trabalhar com tecnologias em suas aulas. Segundo Ponte e Serrazina (1998, p.10), deve ser de grande relevância na preparação do professor "o uso crítico e criterioso das tecnologias, incluindo a capacidade de aprender a lidar com os novos programas e novos equipamentos que surgem constantemente".

Sabe-se que quem ensina matemática nas séries iniciais é o pedagogo, pois não há ainda nenhuma licenciatura que prepara o profissional para as séries

## I Simpósio Educação Matemática em Debate

iniciais, no que se refere ao ensino de matemática. Guimarães et al (2007, p.14) destaca:

É necessário oferecer mais subsídios didáticos-metodológicos, no sentido de instrumentalizar os professores para uma melhor atuação profissional frente às exigências atuais de uso social da Matemática, principalmente para se apropriarem dessa área de conhecimento – tratamento da informação – a qual muitos pedagogos não estudaram em seus cursos de formação inicial. (GUIMARÃES et al, 2007, p.14).

Sendo assim, é preciso lançar um olhar sobre os professores alfabetizadores e prepará-los para a difícil tarefa da alfabetização matemática vinculada ao uso de tecnologias.

Embora existam esforços para equipar as escolas com computadores e facilitar as diferentes possibilidades de seu uso, é de conhecimento de todos que ainda são poucos os professores que fazem seu uso na prática profissional. De acordo com Penteado (1999), o professor enfrenta os desafios da profissão e busca criar alternativas, porém a introdução do computador na escola altera os padrões nos quais ele desenvolve sua prática. Muzakami et al. (2003, p.14) destaca que:

No cotidiano da sala de aula o professor defronta-se com múltiplas situações divergentes, com as quais não aprende a lidar durante seu curso de formação. Essas situações, estão além dos referenciais teóricos e técnicos e, por isso, o professor não consegue apoio direto nos conhecimentos adquiridos no curso de formação para lidar com elas.

Vale ressaltar a necessidade de que o professor conheça as principais ferramentas do *software* que se deseja utilizar para desenvolver atividades, ou seja, o professor precisa estar familiarizado com elas. Porém, não se pode exigir que o professor domine todos os recursos que o *software* possa oferecer, pois levando em consideração o avanço constante de tais tecnologias, acaba se tornando praticamente impossível (BOVO, 2004). Além de o professor possuir conhecimentos técnicos a uma prática com uso de tecnologia, precisa também saber o porquê do uso de tal recurso, ou seja, conhecer as possibilidades que esse tipo de tecnologia pode oferecer e que, geralmente, o lápis e papel não oferecem. E não menos importante, é preciso que o professor alfabetizador tenha consciência de que está trabalhando com crianças, e que estes alunos pensam

## I Simpósio Educação Matemática em Debate

como crianças. Sendo assim, na hora de escolher um recurso tecnológico, deve-se levar em conta, a parte lúdica e se as crianças vão se interessar pela atividade. No momento de planejamento das atividades, é necessário que as mesmas possibilitem que as crianças reflitam e busquem as respostas para suas dúvidas, realizando as conexões com o seu cotidiano.

No cenário de inserção da tecnologia nas escolas, o professor precisa participar de forma ativa do processo de construção do conhecimento do aluno, passando a ser mediador, motivador e orientador da aprendizagem (CARNEIRO, 2008).

Infelizmente, pouco é feito, na prática, com os professores, não apenas da educação infantil, para mostrar quais seriam os caminhos mais produtivos para utilizar os recursos da tecnologia no processo de ensino e aprendizagem.

### 3. O DESAFIO DA ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA

A criança entra em contato com os números desde muito cedo, tanto no contexto familiar, quanto no social: sua idade, número da sua casa, número do seu canal de televisão favorito, entre outros. Embora esse contato pareça informal, ele é de grande importância, pois acaba oferecendo condições de familiarização com a ideia de número. Neste momento, a criança começa a estabelecer suas primeiras hipóteses a respeito do processo de representação de quantidades.

Partindo da definição apresentada por Souza (2011), a alfabetização matemática deve ser entendida como a ação inicial de ler e escrever matemática, ou seja, de compreender e interpretar seus conteúdos básicos, bem como, saber expressar-se através de sua linguagem específica. Para reforçar esta ideia, podemos nos basear em Danyluk (1988, p.58), “Ser alfabetizado em matemática, então, é entender o que se lê e escrever o que se entende a respeito das primeiras noções de aritmética, geometria e lógica”. Não se pode afirmar que um aluno é alfabetizado matematicamente se ele não tiver conhecimento dos

## I Simpósio Educação Matemática em Debate

conceitos matemáticos. Esse conhecimento matemático é constituído do processo de leitura e escrita.

Para Souza (2011), deve-se considerar que os anos iniciais são responsáveis pela introdução das primeiras noções, não só da Matemática, mas das diversas áreas do conhecimento e representam a base para conhecimentos futuros que as crianças terão que aprender, e a forma como esses conteúdos iniciais são trabalhados na escola pode, muitas vezes, determinar o sucesso e o fracasso dos alunos nas disciplinas. No caso específico da abordagem matemática nas séries iniciais, o problema parece mais grave e evidente. Nessa concepção, podemos mencionar a ideia de Miguel:

O cotidiano escolar tem mostrado que pouco se trabalha com a matemática no início da escolarização. Seja na educação infantil ou nas séries iniciais do ensino fundamental a prioridade no trabalho dos professores são os processos de aquisição da leitura e da escrita e, como se não fosse componente fundamental da alfabetização, a matemática é relegada a segundo plano, e ainda assim tratada de forma descontextualizada, desligada da realidade, das demais disciplinas e até mesmo da língua materna. (MIGUEL, 2005, p.416)

De acordo com Souza (2011), se o aluno não consegue a fundamentação matemática nas séries iniciais, torna-se difícil conseguir avançar como deveria para as demais séries e conseqüentemente para conteúdos mais complexos. Além disso, o bom relacionamento que as crianças têm com a matemática antes da escolarização, ainda que não possam assim denominá-la, pode ser comprometido se a escola não souber como trabalhar com a sistematização do conhecimento matemático que as crianças carregam consigo .

Muitos professores acreditam que a Matemática, sendo uma ciência hipotético-dedutiva, deve ser apresentada assim para os alunos, desde os anos iniciais. Isso acaba por assustar e causar uma má impressão em relação à disciplina. A saída encontrada pelos alunos é memorizar alguns procedimentos que lhes permitem chegar aos resultados, perdendo assim, toda a essência do conhecimento matemático. Este tipo de postura pedagógica que aliena o conhecimento matemático como se fosse pronto, fechado em si mesmo e alheio a

## I Simpósio Educação Matemática em Debate

qualquer outro tipo de conhecimento, há muito tempo é alvo de críticas, entretanto, é uma realidade no cotidiano escolar.

É preciso ter em mente que aquilo que funcionou bem nas escolas até a década de 1970 já não surtiu bons efeitos nos anos 1990 e está obsoleto no século XXI (TOLEDO; TOLEDO, 2009). Mas é possível afirmar de que estamos no caminho certo quando as crianças são preparadas para enfrentar situações novas com criatividade e entusiasmo diante do desafio, em vez de serem apenas instrumentalizadas com fórmulas e modelos-padrão para aplicar em situações conhecidas e específicas.

### 3.1 Papel do professor alfabetizador

O professor alfabetizador é fundamental nesse processo de alfabetização, pois é ele que mostra ao aluno a importância da matemática, sendo ela um elemento que faz parte do cotidiano. Porém é necessário que o professor busque conhecimentos para aprimorar sua prática, procurando responder as crianças o porquê, para que e como a matemática é feita.

Ainda muitos professores não se sentem confortáveis com a disciplina de matemática e acabam por despertar o desinteresse e a aversão dos alunos pela matéria. Esses profissionais geralmente não buscam novas metodologias e se tornam “escravos” do uso do livro didático. É indispensável que o conhecimento seja mediado da melhor maneira possível ao aluno, e que novas metodologias sejam aplicadas para melhores resultados.

Para Depoli (2012, p. 17), o ensino não deve partir somente do professor. O aluno também deve interagir no processo de conhecimento, aprender por meio da investigação, da construção e da comunicação entre si. Ainda para esta mesma autora, a criança é naturalmente curiosa, participativa e questionadora ao construir seu conhecimento, mas com as formas tradicionais de ensinar o aluno acaba sendo apenas receptor quando constrói seu conhecimento, impedindo assim o mesmo de ser espontâneo.



## I Simpósio Educação Matemática em Debate

Pode-se dizer que as aulas de matemática nos anos iniciais, são em geral, silenciosas. Mas não no sentido da inexistência de barulho, mas no sentido de não existência de diálogo. Para Souza (2011), as aulas seguem um roteiro, onde o professor expõe o conteúdo e determina os sinais, os símbolos e as regras que os alunos deverão utilizar e em seguida, propõe uma série de exercícios de fixação. Aos alunos, fica a tarefa de memorizar e aplicar nos exercícios as regras que lhe foram apresentadas. Quando falamos em alfabetização matemática. É preciso destacar que este tipo de ensino torna-se deficiente de significado.

### 3.1.2 Formação dos professores alfabetizadores dos anos iniciais

Tendo em vista que as aulas de matemática nos anos iniciais, ainda são lecionadas por pedagogos e que estes, não possuem em seu curso de formação disciplinas com enfoque para o ensino de matemática é que se deve voltar a atenção para este grave problema. Em muitos casos, os próprios pedagogos relatam seus problemas com a disciplina e que por esta falta de afinidade com a matemática, acabam por deixar os ensinamentos de lado, ou tendo dificuldades para apresentar os conteúdos (SOUZA, 2011). Mais uma vez, voltamos para os casos de bloqueio em relação à disciplina por parte dos alunos, que saem dos anos iniciais a detestando e carregando consigo, toda essa negação. É indispensável que os cursos de pedagogia preparem seus profissionais para o desafio da alfabetização matemática.

Em relação ao uso de tecnologias, faz-se necessário proporcionar aos professores em formação inicial e em formação continuada ambientes de reflexão, avaliação e discussão sobre as dificuldades, os limites e as possibilidades do uso das TIC nas aulas de matemática nos anos iniciais.

Antes de falarmos em formação continuada, é necessário entender o que a mesma significa. Para tanto, utilizamos a definição de Libâneo (2004, p.227):

“O termo formação continuada vem acompanhado de outro, a formação inicial. A formação inicial refere-se ao ensino de conhecimentos teóricos e práticos destinados à formação profissional, completados por estágios. A

**I Simpósio Educação Matemática em Debate**

formação continuada é o prolongamento da formação inicial, visando o aperfeiçoamento profissional teórico e prático no próprio contexto de trabalho e o desenvolvimento de uma cultura geral mais ampla, para além do exercício profissional.”

Nesse contexto, é importante ressaltar a afirmação de Oliveira (2008): “acreditar neste processo contínuo de formação é compreender que um professor nunca estará formado”. É preciso que o professor tenha consciência de que o processo de formação continuada se tornará presente no decorrer de toda sua trajetória profissional, sendo capaz de enriquecer sua prática e possibilitar mudanças no currículo.

Para Penteadó (2004), sem o envolvimento de professores não é possível pensar na introdução de TIC na escola e, sem formação, esse envolvimento não acontece. Porém, refletindo sobre as falhas na formação inicial dos professores alfabetizadores, é que se faz necessária a formação continuada.

Segundo Ribeiro e Ponte (2000, p.19), quando referem-se à formação continuada, destacam que, se o professor ficar “isolado e sem possibilidade de realizar uma reflexão continuada, parece improvável que a porta da sala de aula se abra à introdução da tecnologia num sentido educacionalmente inovador”.

Por fim, é necessário que, em nível de escola, o professor seja motivado a organizar e desenvolver atividades com o computador, e, em parceria com os pesquisadores, técnicos em informática, pais, alunos e demais educadores, possa criar estratégias para ensinar seus alunos.

**4. POSSIBILIDADES DE ATIVIDADES**

As sugestões de atividades a seguir foram retiradas do site MDMat – Mídias Digitais para Matemática, coordenado pelo professor doutor da UFRGS(Universidade Federal do Rio Grande do Sul) Marcos Vinicius de A. Basso. O site é um repositório de materiais para trabalhar com crianças do Ensino Fundamental envolvendo diversos conteúdos matemáticos e pode ser uma ótima



**I Simpósio Educação Matemática em Debate**

dica para os professores que querem ensinar matemática usando como apoio a tecnologia.

**4.1 Colorindo formas geométricas**

A ideia dessa atividade é que as crianças reconheçam as figuras geométricas no desenho e comecem a colorir de acordo com as opções disponíveis ao lado. Depois do desenho finalizado, a própria criança pode conferir seu resultado e verificar se houve algum erro na hora de realizar a tarefa. Neste caso, trabalha-se com o assunto de formas geométricas.

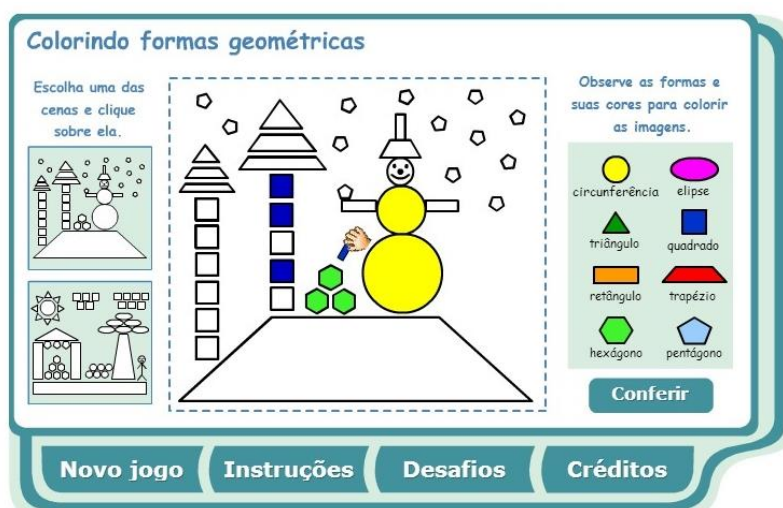


Figura 1: Jogo Colorindo formas geométricas

**3.2 Menor, igual ou maior que um?**

Esse jogo pode ser aplicado com os alunos maiores dos anos iniciais por se tratar do assunto de fração. Este se torna interessante visto que pode colaborar para fixar a ideia de quanto uma fração é menor, igual ou maior que um. Na atividade, os alunos devem arrastar as frações para o quadro correspondente e depois verificar seus resultados.

## I Simpósio Educação Matemática em Debate

Menor, igual ou maior que um?

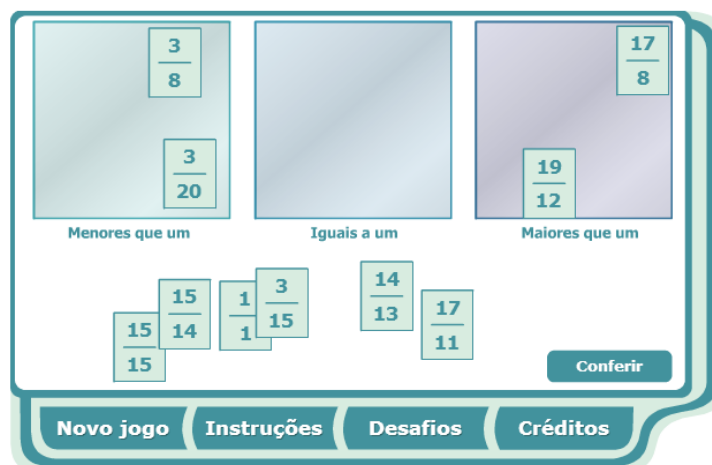


Figura 2: Jogo Menor, igual ou maior que um?

### 3.3 Labirinto do ratinho

Essa atividade pode ser trabalhada com os alunos para desenvolver seu raciocínio lógico e também o cálculo mental. O objetivo do jogo é levar o rato até o centro do labirinto, mas o ratinho só pode chegar ao centro se a soma das entradas que o aluno utilizou for igual a 100. Desta maneira o aluno passa a planejar estratégias e faz o uso da operação de adição para chegar ao objetivo final.

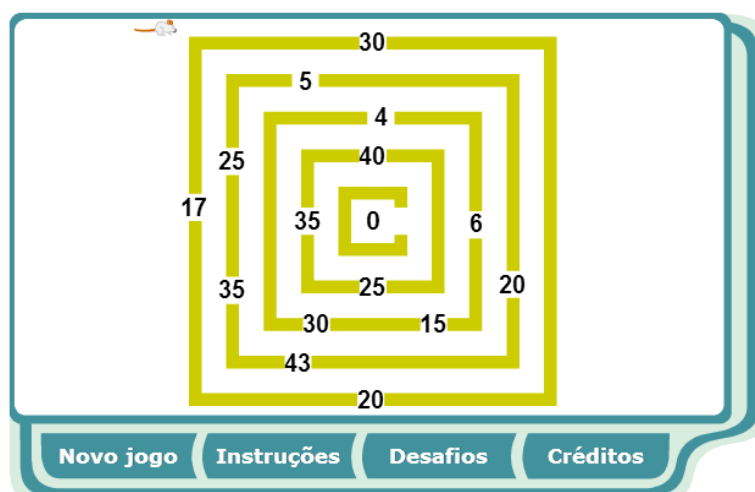


Figura 3: Labirinto do ratinho

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estamos presenciando um tempo de mudança nas escolas. As crianças que iniciam nas escolas já estão inseridas em um mundo digital e são capazes de compreender facilmente toda essa nova era tecnológica. Porém, não estabelecem contato com a tecnologia dentro das salas de aula. Considerando que as crianças chegam à escola já sabendo mexer em tablets, celulares e computadores, eis que surge a pergunta: *“Por que não utilizar a tecnologia como metodologia de ensino nos anos iniciais?”*

Buscando responder a esta inquietação, observa-se que a existência de literatura e trabalhos sobre este tema ainda é pequena. Trata-se de uma área com pouca pesquisa, mas com um grande potencial para a investigação.

Não se nega a dificuldade de alfabetizar matematicamente as crianças nos anos iniciais, destaca-se aqui, a tecnologia como boa aliada nesse processo, podendo proporcionar, novas formas para aprender e também para ensinar. Porém, é preciso incentivar o uso por parte dos professores. Infelizmente, muitos ainda se sentem despreparados para aderir a esta metodologia de ensino. Sendo assim, é importante investir em cursos de formação continuada para esses profissionais que já estão atuando, e também, propor mudanças nas grades curriculares dos cursos de pedagogia. Falta a nosso ver, maior preparo dos professores alfabetizadores para que busquem trazer a matemática de fora para dentro da sala de aula de uma forma mais lúdica e pertinente.

Uma boa alternativa para trabalhar a tecnologia com as crianças é o uso de jogos virtuais educacionais, disponíveis na internet. Segundo Alsina (2009), o jogo é um recurso de aprendizagem indispensável nas aulas de matemática e no contexto escolar que deve se integrar ao programa de forma séria e rigorosa. O jogo é uma fase necessária que faz ponte entre a realidade e a fantasia, permitindo assim ao mesmo tempo os desenvolvimentos social e intelectual. Aplicar um jogo matemático que tenha relação direta com um conteúdo poderá

## I Simpósio Educação Matemática em Debate

ser trabalhoso, mas a resposta dos alunos é mais satisfatória do que a tradicional aula quadro e giz.

### Referências

ALSINA, Ángel. **Desenvolvimento de competências matemáticas com recursos lúdico-manipulativos**. Curitiba: Base Editorial, 2009.

BOVO, A.A. **Formação continuada de professores de matemática para uso de tecnologia na sala de aula: tensões entre proposta e implementação**. Dissertação de mestrado. Rio Claro: UNESP, 2004.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica**. Brasília: CNE, 2001. Parecer CNE/CP N. 9 de 08/05/2001.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Apresentação** / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. – Brasília: MEC, SEB, 2014.

CARNEIRO, R. F. **Da licenciatura ao início da docência: vivências de professores de matemática na utilização das tecnologias da informação e comunicação**. Dissertação de mestrado. São Carlos: UFSCar, 2008.

CARNEIRO, R. F.; PASSOS, C. L. B. As concepções de professores de matemática em início de carreira sobre as contribuições da formação inicial para a utilização das tecnologias de informação e comunicação. *Bolema*, v.23, n.36, p.775-800. Rio Claro (SP) Agosto, 2010.

DANYLUK, O. S. **Um estudo sobre o significado da alfabetização matemática**. Rio Claro (SP): IGCE-UNESP, 1988. Dissertação de Mestrado.

DEPOLI, Suelen Regina Almeida. **A IMPORTÂNCIA DA ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Pedagogia) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina. 2012.

MdMat- Mídias Digitais para Matemática. Disponível em: <http://www.http://mdmat.mat.ufrgs.br/> Acesso em 13 jul. 2014.

MIGUEL, José Carlos. **Alfabetização Matemática: Implicações Pedagógicas**. 2005. Disponível em: <http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2005/artigos/capitulo%205/alfabetizacaomatematica.pdf>. Acesso em: 18 mai. 2014.

**I Simpósio Educação Matemática em Debate**

MIZUKAMI, M.G.N.; REALI, A.M.M.R., REYES, C.R., MARTUCCI, E.M., LIMA, E.F., TANCREDI, R.M.S., MELLO, R.R. **Escola e aprendizagem da docência: processos de investigação e formação**. São Carlos: EdUFSCar, 2003.

OLIVEIRA, C.E. **Expectativas e dificuldades de licenciados em matemática relativas ao uso de tecnologia informática**. Dissertação de mestrado. Rio Claro: UNESP, 2008.

PENTEADO, Miriam Godoy. Redes de Trabalho: Expansão das possibilidades da informática na educação matemática da escola básica. In: BICUDO, M.A.V.; BORBA, M.C. (Orgs). **Educação Matemática: pesquisa em movimento**. São Paulo: Cortez, 2004.p.283-295.

PENTEADO, Miriam Godoy. Novos atores, novos cenários: discutindo a inserção de computadores na profissão docente. In: BICUDO, M.A.V. (Org). **Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas**. São Paulo: UNESP, 1999. p. 297-313.

PONTE, J.P. Tecnologias de informação e comunicação na formação de professores: que desafios? **Revista Ibero-Americana de Educação**, n.24, p.63-90, Dezembro, 2000. Disponível em: <<http://www.rieoei.org/rie24a03.htm>>. Acesso em: 26 set. 2013.

PONTE,J.P.;OLIVEIRA,H.;VARANDAS,J.M. O contributo das tecnologias de informação e comunicação para o desenvolvimento do conhecimento e da identidade profissional. In: FIORENTINI, D. (Org). **Formação de professores de matemática: explorando novos caminhos com outros olhares**. Campinas: Mercado de Letras, 2003, p. 159-192.

PONTE,J.P; SERRAZINA, L. **As novas tecnologias na formação inicial de professores**. Lisboa: Editorial do Ministério da Educação, 1998. Disponível em: <[http://www.dapp.min-edu.pt/nonio/estudos/formacao\\_inicial.pdf](http://www.dapp.min-edu.pt/nonio/estudos/formacao_inicial.pdf)>. Acesso em: 25 set. 2013.

RIBEIRO, M.J.B.; PONTE, J.P. A formação em novas tecnologias e as concepções e práticas dos professores de matemática. **Revista Quadrante**, n.9,v.2, p.3-26, 2000. Disponível em: <<http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/00-Ribeiro%20e%20Ponte.doc>> Acesso em: 26 set. 2013.

SOUZA, K. N. V. **Alfabetização Matemática: Considerações sobre a teoria e a prática**. 2011. Disponível em: <<http://www2.marilia.unesp.br/revistas/index.php/ric/article/viewFile/273/259>> Acesso em: 18 mai. 2014.

TOLEDO, Marília; TOLEDO Mauro. **Teoria e prática de matemática: como dois e dois**. São Paulo: FTD, 2009.