

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA – UFU
FACULDADE DE MATEMÁTICA
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

MATERIAL DIDÁTICO E ENSINO DE MATEMÁTICA:
POSSIBILIDADES

VIVIANE VALADARES DOS SANTOS

UBERLÂNDIA-MG
2016

VIVIANE VALADARES DOS SANTOS

**MATERIAL DIDÁTICO E ENSINO DE MATEMÁTICA:
POSSIBILIDADES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade Federal de Uberlândia, Campus
Buritizópolis (MG) como pré-requisito à obtenção do
título de Licenciatura em Matemática.

Orientadora: Prof (a). Fabiana Fiorezi de Marco

**UBERLÂNDIA-MG
2016**

*Dedico a Deus e à minha família, com
todo amor e dedicação.*

RESUMO

Este trabalho apresenta os resultados e as reflexões consequentes de um projeto de estudo que teve como objetivo de pesquisa investigar e analisar a utilização das tecnologias no ensino de matemática na cidade de Buritis – MG, bem como o uso do livro paradidático em alternância com os livros didáticos em sala de aula no ensino de matemática. Outro objetivo deste estudo é investigar as possíveis implicações para o processo de ensino de e de aprendizagem dos alunos e dos professores que os recursos didáticos podem propiciar para o ensino de matemática do Ensino Fundamental e Médio. A metodologia usada caracteriza-se pela pesquisa bibliográfica e por uma abordagem multirreferencial. A técnica de recolha de dados foi por meio de leituras de artigos, dissertações, consultas on line e questionários. As análises indicam que os docentes não encontram dificuldades em inovar suas aulas e introduzir a tecnologia e os livros paradidáticos na complementação do livro didático em sala de aula, porém não desenvolvem atividades pedagógicas ou fazem uso das tecnologias computacionais na realização da prática pedagógica. Foi possível detectar também resistências junto a alguns professores em relação ao seu uso em sua prática educativa.

Palavras-chave: Materiais didáticos; Tecnologias; Livros didáticos e paradidáticos; Ensino de matemática; Aprendizagem.

Introdução

Vivemos em um mundo globalizado com notícias em tempo real por meio das mídias e, na matemática não é diferente. Com as formas de ensinamentos tradicionais podemos tipificar os materiais didáticos curriculares no ensino da matemática como os livros didáticos, os meios audiovisuais e os quadros negro e/ou lousa, laboratórios, etc. (ZABALA, 1998). Esses materiais são bem úteis, mas não levam em conta os níveis de os alunos nos tempos atuais. Sendo assim, chegamos a um pensamento que não se pode ter o professor como centro das atenções e nem manter aulas expositivas e somente o uso do quadro negro. Como afirmam Miranda e Laudares (2012)¹,

É preciso sair dos antigos moldes de ensinar Matemática, nos quais a exposição oral e a resolução de exercícios eram praticamente os únicos meios empregados e lograr espaço às tendências de ensino da Educação Matemática, como jogos, investigações matemáticas, uso de materiais manipuláveis, mídias tecnológicas e resolução de problemas, entre outras.

Embora seja certo que o docente se veja limitado pela estrutura escolar que pouco facilita a disponibilidade de usar com fluidez novos recursos, o certo é que dele depende a possibilidade de localizá-los, contabilizá-los, comunicá-los a outros. Algo que não será possível enquanto não se questionarem as tarefas acadêmicas mais assentadas, porque as pautas de uso de certos materiais estão ligadas à forma de organização da atividade na escola e à metodologia dominante nas aulas. Questionar o papel que os meios desempenham é discutir a atividade para que servem e vice-versa. (SACRISTÁN; GÓMEZ, 1998, p. 290).

Nos dias atuais, é importante que o professor esteja preparado nesse processo de ensino e aprendizagem e utilize materiais disponíveis como a tecnologia, jogos e livros paradidáticos e a resolução de problemas como metodologia de ensino. Conhecer a história da matemática e utilizá-la como realidade vivida é bem estimulador e interessante para os alunos, podendo envolvê-los com a aprendizagem matemática.

A Matemática desempenha papel fundamental no desenvolvimento cultural da criança, porém, a maneira como tem sido ensinada, provoca grandes danos em relação ao seu aprendizado. Assim, como Fernandes (2006, p.1) enfatiza

A Matemática desempenha papel fundamental no desenvolvimento cultural da criança e na sua inserção no sistema de referências do

¹ In: http://iniciandoamatematica.blogspot.com.br/2012_12_01_archive.html. Acesso em novembro de 2016

grupo ao qual pertence. Porém, a maneira como tem sido ensinada, provoca grandes danos em relação ao seu aprendizado.

Surge assim, a necessidade deste estudo onde discutiremos sobre as possibilidades de utilização de materiais didáticos disponíveis na escola como uma forma de despertar o interesse dos alunos para a matemática a partir, da utilização de tecnologias, livros didáticos e paradidáticos em sala de aula. Micotti (1999, p. 154) diz:

A aplicação dos aprendizados em contextos diferentes daqueles em que foram adquiridos exige muito mais que a simples decoração ou a solução mecânica de exercícios: domínio de conceitos, flexibilidade de raciocínio, capacidade de análise e abstração. Essas capacidades são necessárias em todas as áreas de estudo, mas a falta delas, em Matemática, chama a atenção.

Segundo as Diretrizes Curriculares Nacional de Educação para o Ensino Médio:

Concretamente, o projeto político-pedagógico das unidades escolares que ofertam o Ensino Médio deve considerar: VIII – utilização de diferentes m dias como processo de dinamização dos ambientes de aprendizagem e construção de novos saberes (Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio 4/5/2011 - Projetos Políticos Pedagógicos/Cap. VIII, p.8).

Essa consideração enfatizada pelas Diretrizes Curriculares aponta a necessidade de análise das tecnologias em sala de aula, não apenas as que os colégios disponibilizam e sim também as que os alunos utilizam durante as aulas como os celulares e trabalhá-las na construção de novos saberes. Não se deve pensar a tecnologia em sala de aula apenas os recursos eletr nicos, pois para os educadores, livros, giz e quadro também são tecnologias, utilizadas em sala de aula, assim como para os alunos caderno, lápis, canetas e etc., também são tecnologias. Entende-se por tecnologia educacional, o conjunto de técnicas, processos e métodos que utilizam meios digitais e demais recursos como ferramentas de apoio utilizadas no ensino, com a possibilidade de atuar de forma metódica entre quem ensina e quem aprende. Assim afirma Tajra (2001, p. 44)

A Tecnologia Educacional não como uma ciência, mas como uma disciplina orientada   prática controlável e ao método científico, recebendo contribuições das teorias de psicologia da aprendizagem, das teorias da comunicação e da teoria de sistemas. A utilização desses recursos baseia-se nas fases de desenvolvimento infantil, nos diversos tipos de meios de comunicação e na integração de todos esses componentes de forma conjunta e interdependente por meio de atividades educacionais e sociais.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais apresentam como um dos objetivos é oferecer condições para que os alunos saibam “utilizar diferentes fontes de informações e recursos tecnológicos para adquirir e construir conhecimentos” (BRASIL, 1998, p. 8).

Com esse estudo, pode-se observar que o uso das tecnologias e dos livros paradidáticos são possibilidades menos usadas, mas que se usada de maneira correta e retratando a realidade dos mesmos poderia ajudar significativamente a aprendizagem dos alunos, principal interesse do professor.

O uso das tecnologias no ensino da matemática

Com as diversas mudanças que vem acontecendo na sociedade, onde a busca a sociedade tem requerido respostas rápidas, a tecnologia se encontra cada vez mais presente no cotidiano das pessoas e isso acontece também no processo de ensino da matemática. “As novas tecnologias surgem com a necessidade de especializações dos saberes, um novo modelo surge na educação, com ela pode-se desenvolver um conjunto de atividades com interesses didático-pedagógica”. (LEOPOLDO, 2004, p.13). Vemos nessas mudanças várias novas possibilidades de ensino, em especial na matemática, dando foco especial ao conhecimento. PARRA (1993, p. 11) afirma:

O mundo atual é rapidamente mutável, a escola como os educadores devem estar em continuo estado de alerta para adaptar-se ao ensino, seja em conteúdos como a metodologia, a evolução dessas mudanças que afetam tantas condições materiais de vida como do espírito com que os indivíduos se adaptam a tais mudanças. Em caso contrário, se a escola e os educadores descuidarem e se manterem estáticos ou com movimento vagaroso em comparação com a velocidade externa, origina-se um afastamento entre a escola e a realidade ambiental, que faz com que os alunos se sintam pouco atraída pelas atividades de aula e busquem adquirir por meio de uma educação informal os conhecimentos que consideram necessários para compreender a sua maneira no mundo externo.

A grande evolução e utilização das novas tecnologias informacionais vem provocando transformações radicais nas concepções de ciência, e impulsiona as pessoas a conviverem com a ideia de aprendizagem sem fronteiras e sem pré-requisitos. Tudo isso implica em novas ideias de conhecimento, de ensino e de aprendizagem, exigindo o repensar do currículo, da função da escola, do papel do professor e do aluno (TAJRA, 1998). Isso significa que, tanto os educadores matemáticos como a escola devem estar em constante evolução para atuarem no mundo moderno, o que será proveitoso não só para os alunos, futuros interessados, mas para todo conjunto da sociedade.

Estamos cientes das dificuldades apresentadas com a utilização desses recursos didáticos, como a formação de profissionais, a indisciplina dos alunos em sala de aula, bem como a falta de recursos que possa encontrar no colégio que está presente. As tecnologias e qualquer outro recurso pedagógico e metodológico devem ser usados como complemento ao livro didático para que consiga ministrar uma aula dinâmica e interativa. Como diz Kenski (2003, p.92):

Sabemos que a formação de professores para a integração das tecnologias digitais é muito discutida atualmente e já existem vários cursos na área, no entanto as TIC (Tecnologias da Informação e da Comunicação) continuam sendo um grande desafio para o professor que precisa apropriar-se de tais recursos e integrá-los ao seu cotidiano na sala de aula de forma organizada e planejada, tendo em vista que outras maneiras de pensar e fazer educação são exigidos na sociedade e o acesso e a interação com as tecnologias favorecem a reorganização dos currículos, dos modos de gestão e das metodologias utilizadas na prática educacional.

Moranda (2007) cita duas das limitações mais importantes que afetam o uso das tecnologias em sala de aula: a falta de proficiência por parte da maioria dos professores em relação ao uso das tecnologias, sobretudo, as computacionais e o uso das tecnologias no contexto de aulas tradicionais e, de professores dominados por uma concepção inadequada das práticas didáticas, sendo que “Alterar estes aspectos não é tarefa fácil, pois é necessário esforço, persistência e empenho” (MORANDA, 2007, p.44).

Assim, sempre há espaços para debates sobre o uso das tecnologias em sala de aula ser uma ferramenta útil no processo de ensino e de aprendizagem. Perguntas como “será que inserir essa metodologia em sala de aula irá ajudar no aprendizado?”; “As tecnologias não irão atrapalhar o bom funcionamento e a boa ordem da sala?” nos levam a buscar fundamentação teórica que nos indique se essas ferramentas são úteis, mas com formação tanto dos professores quanto da escola, pois aos futuros professores não basta terem contato somente com o nível teórico, mas também com a prática.

Mesmo nas aulas de matemática e, segundo as Orientações Curriculares para o Ensino Médio, seria importante que os professores, neste contexto de mudança, orientassem seus alunos sobre onde e como obter informações, como tratá-las e como utilizá-las, ensiná-los a pesquisar.

A pesquisa pode ser um componente muito importante na relação dos alunos com o meio em que vivem e com a ciência que estão aprendendo. A pesquisa pode ser instrumento importante para o desenvolvimento da compreensão e para explicação dos fenômenos sociais. (Orientações Curriculares para o Ensino Médio, 2006, p. 125-126).

Ao considerar somente o uso dos recursos tecnológicos não garantimos a aprendizagem por parte dos alunos, estando longe, também, de ser suficiente para garantir transformações qualitativas na prática pedagógica.

A utilização de recursos já adquiridos em sala de aula e/ou até mesmo utilizando a tecnologia como um instrumento auxiliar de conhecimento, pode ser gerada uma aula bem mais produtiva, tanto para o professor quanto para o aluno, introduzindo assim um instrumento dominante entre os alunos e predominante na sociedade e no dia-a-dia como benefício da aprendizagem e saber do ensino de matemática.

Podemos, ainda, utilizar as tecnologias e seus recursos com a modelagem matemática, pois a mesma é uma alternativa pedagógica que pode contribuir para a introdução do uso do computador no ensino de matemática.

Sobre modelagem, Almeida e Brito (2005) definem como sendo a alternativa pedagógica na qual se faz uma abordagem, por meio da matemática, de uma situação-problema não essencialmente matemático. Nesse contexto, podemos observar que tanto o uso do computador quanto o uso da matemática se tornaram essenciais e presentes no dia a dia e a importância de ser trabalhado em sala de aula.

O Uso dos Livros Paradidáticos e Didáticos em Ensino de Matemática

Para Saviani (1991), o tradicionalismo ainda comanda muito a maioria das escolas atuais com a utilização somente do livro didático e do professor como centralizador do conhecimento. Segundo este autor:

Esse ensino tradicional que ainda predomina hoje nas escolas se constituiu após a revolução industrial e se implantou nos chamados sistemas nacionais de ensino, configurando amplas redes oficiais, criadas a partir de meados do século passado, no momento em que, consolidado o poder burguês, aciona-se a escola redentora da humanidade, universal, gratuita e obrigatória como um instrumento de consolidação da ordem democrática. (SAVIANI, 1991, p.54).

Com o uso das tecnologias sendo um assunto tão abrangente nos tempos atuais com ênfase na globalização e na necessidade de estarmos sempre progredindo esquecemos que há vários outros recursos e possibilidades didáticas, como livros e jogos. Os livros didáticos conhecidos tanto pelo ambiente escolar quanto para um ambiente familiar serve como um auxílio ao professor. O professor, às vezes, recorre somente a esse recurso em sala de aula, sem ao menos pesquisar as possibilidades existentes em outros meios. Podemos utilizar o livro paradidático como meio de inovação as aulas, jogos e softwares fáceis e rápidos de demonstrar e instigar o

interesse em aprender do aluno. Mas, pelo nome “livro paradidático” entende-se o quê? Algo paralelo como diz o próprio nome. Esses livros recebem esse nome porque são adotados de forma paralela aos materiais convencionais, sem substituir os didáticos. Segundo Menezes e Santos (2002), a importância dos livros paradidáticos nas escolas aumentou principalmente no final da década de 90, a partir da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), que estabeleceu os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) e orientou para a abordagem de temas transversais relacionados ao desenvolvimento da cidadania. Esses livros têm como objetivo apresentar uma proposta para o ensino de um conteúdo selecionado no vasto campo de conhecimento em que se insere a disciplina a que se destina, organizado segundo uma progressão claramente definida e apresentado sob forma didática adequada aos processos cognitivos próprios a esse conteúdo e própria à etapa de desenvolvimento e de aprendizagem em que se encontra o aluno.

Os Livros Didáticos e Paradidáticos são diferentes quanto aos seus objetivos e suas funções: O objetivo do livro didático é apresentar uma proposta pedagógica de um conteúdo selecionado no vasto campo de conhecimento em que se insere a disciplina a que se destina, organizado segundo uma progressão claramente definida e apresentado sob forma didática adequada aos processos cognitivos próprios a esse conteúdo e ainda própria à etapa de desenvolvimento e de aprendizagem em que se encontra o aluno. Sua função é servir de suporte para o ensino, um instrumento de trabalho para o professor e aluno.

Já o livro paradidático, tem por objetivo aprofundar ou ampliar um determinado tópico ou tema do conteúdo de uma ou mais disciplinas; sua função não é somente a de dar suporte ao ensino e à aprendizagem, como o livro didático, mas é a de auxiliar o ensino e a aprendizagem; outra diferença é que, enquanto o livro didático é concebido para um uso, sobretudo coletivo e, de certa forma, obrigatório, o paradidático é concebido para uma leitura individual e frequentemente facultativa.

Atualmente é comum ouvirmos falar em livros paradidáticos, porém foi na década de 1970 que passaram a ser assim chamados (RAMOS, 1987; MUNAKATA, 1997; DALCIN, 2002), devido à popularização do gênero. Somente a partir de 1986 as primeiras coleções de paradidáticos de Matemática começaram a surgir como as coleções Vivendo a Matemática, da editora Scipione, e A Descoberta da Matemática, da Ática (DALCIN, 2002).

Os livros paradidáticos podem contribuir na busca dos objetivos e no desempenho das funções que tem o livro didático, mas não tem condições de substituí-

lo. Pode ser uma bela forma de alternar instrumentos em sala de aula, contribuindo com a leitura e interpretação contida não só em matemática. Como observa Charmeux (2000, p.34):

O corpo docente necessita entender que a leitura não é um ato passivo, mecânico, ela está sempre interagindo com o mundo e com o homem. Caso contrário, o texto seria apenas um produto acabado e não um ato de interação que assim dispomos: AUTOR <->LEITOR <-> TEXTO<-> LEITOR<-> MUNDO.

Portanto, é bem convincente a opção de usar os livros paradidáticos em sala de aula, pois pode contribuir muito enriquecer o ensino de matemática.

A prática docente

Os professores consideram os materiais didáticos de suma relevância, uma vez que eles colaboram diretamente na construção de novos conhecimentos. Ferreiro (2008, p.32-34) diz que “um fator frequentemente mencionado como necessário para facilitar as ações de alfabetização é a produção de materiais”.

Ainda são presentes as cisões entre teoria e prática e estas devem ser superadas. Ambas são importantes para a aprendizagem, mas é necessário fazer com o que os alunos aprendam e não somente memorizem. A partir dessa e de outras pesquisas nos mais diversos campos do conhecimento escolar como: O Uso de recursos tecnológicos em sala de aula: relato envolvendo experiências do PIBID de pedagogia da UFPI, Os novos espaços de atuação do professor com as tecnologias, O Uso da tecnologia em sala de aula que demonstram que a tecnologia pode se constituir um instrumento importante para auxiliar na construção do conhecimento e da aprendizagem dos alunos. Segundo Bittar (2000) e Brandão (2005), é possível observarmos que os professores de vários níveis escolares não têm efetivamente integrado a tecnologia em suas aulas, o que acontece inclusive nos cursos de formação de professores, tanto inicial quanto continuada.

Assim, podemos acreditar que a verdadeira integração somente acontecerá quando o professor vivenciar o processo e quando a tecnologia apresentar um meio importante para aprendizagem. Com o uso das tecnologias e seus recursos no ensino de matemática com a utilização da prática da modelagem matemática desempenha um ensino-aprendizagem bem significativo para a matemática, com a abordagem em resoluções de problemas matemáticos presentes nas vivências e realidades dos alunos.

Com a prática pedagógica se adquire muito conhecimento e a partir dela podemos dar melhor assistência aos alunos. Carvalho (1994, p.15) relata que:

Essa visão de Matemática se contrapõe aquela que considera o conhecimento em constante construção e os indivíduos, no processo de interação social com o mundo reelaboram, complementam, complexificam e sistematizam os seus conhecimentos. Essa aquisição de conhecimentos lhe permite transformar suas ações e, portanto alterar suas interações com esse mesmo mundo a nível de qualidade.

Em matemática as pessoas já dizem que não gostam ou tem dificuldade em aprender, digo que estas são ideias e opiniões formadas por isso já não se consegue aprender e dá-se um significado à matemática como um “bicho de sete cabeças”. VITTI (1999, p. 32 /33)

É muito comum observarmos nos estudantes o desinteresse pela matemática, o medo da avaliação, pode ser contribuído, em alguns casos, por professores e pais para que esse preconceito se acentue. Os professores na maioria dos casos se preocupam muito mais em cumprir um determinado programa de ensino do que em levantar as ideias prévias dos alunos sobre um determinado assunto. Os pais revelam aos filhos a dificuldade que também tinham em aprender matemática, ou até mesmo escolheram uma área para sua formação profissional que não utilizasse matemática.

Nessa concepção, vejo que a matemática também tem que se inovar, apresentar metodologias de fáceis entendimentos e mostrar que matemática é leitura, interpretação, transformando a maneira de se ver a matemática. Smole et al (2007, p.9) diz que:

Muitos livros trazem a matemática relacionada ao próprio texto, outros servirão para relacionar a matemática com outras áreas do currículo; há aqueles que envolvem determinadas habilidades matemáticas que se deseja desenvolver e outros, ainda, providenciam uma motivação para o uso de materiais didáticos. Um livro às vezes sugere uma variedade de atividades que podem guiar os alunos para tópicos matemáticos e habilidades além daquelas mencionadas no texto. Isto significa que “garimpando” nas entrelinhas podemos propor problemas utilizando as ideias aí implícitas.

O livro paradidático pode promover essa relação com leitura tendo suas características próprias, servindo como uma complementação ao livro didático com o objetivo de inserir a interdisciplinaridade em sala de aula. A interdisciplinaridade é uma temática que é compreendida como uma forma de trabalhar em sala de aula, no qual se propõe um tema com abordagens em diferentes disciplinas. É compreender, entender as partes de ligação entre as diferentes áreas de conhecimento, unindo-se para transpor algo inovador, abrir sabedorias, resgatar possibilidade. Segundo Paviani (2008p. 14):

A origem da interdisciplinaridade está nas transformações dos modos de produzir a ciência e de perceber a realidade e, igualmente, no desenvolvimento dos aspectos político-administrativos do ensino e da pesquisa nas organizações e instituições científicas. Mas, sem dúvida, entre as causas principais estão a rigidez, a artificialidade e a falsa autonomia das disciplinas, as quais não permitem acompanhar as mudanças no processo pedagógico e a produção de conhecimento novos.

O livro paradidático pode auxiliar no desenvolvimento de um estudo baseado nos aspectos históricos, sociais e culturais que circundam o tema de estudo, levando tanto o corpo discente e docente a explorar uma realidade muitas vezes desconhecida.

Assim, podemos dizer que esses livros apresentam recursos importantes para o ensino de matemática apresentando definições claras de objetivos e significados.

Segundo Machado (1997):

Nos textos paradidáticos, os temas costumam ser apresentados de modo menos comprometido com o isolamento e a fragmentação cartesianas, buscando-se construir o significado dos mesmos a partir de suas múltiplas relações com diferentes áreas de conhecimento, transitando-se de modo mais instigante por entre as fronteiras disciplinares (MACHADO, 1997 apud TREVIZAN, 2008, p.4).

Enfim, usar livros paradidáticos na prática docente pode auxiliar na aquisição do hábito da leitura e interpretação de questões que favoreçam a resolução de problemas matemáticos e da vida cotidiana. A importância de se trabalhar com os diversos materiais didáticos para fins de melhorar o desempenho do aluno e professor propicia uma ambiente favorável ao ensino e, assim, prazeroso para os envolvidos, gerando resultados positivos com o que todos almejam. Segundo Moreira (2007):

[...] o ambiente de aprendizagem escolar é um lugar previamente organizado para promover oportunidades de aprendizagem e que se constitui de forma única na medida em que é socialmente construído por alunos e professores a partir das interações que estabelecem entre si e com as demais fontes materiais e simbólicas do ambiente. (MOREIRA, 2007, p. 56).

Através dessa concepção podemos ressaltar que a utilização de diversos recursos didáticos metodológicos deve ser usados para suprir as carências na aprendizagem, segundo Resende (2005, p. 34) “o professor ainda atua na atual modernidade, caso contrário o aluno se divorcia precocemente dos conhecimentos da atual matemática”. Assim a utilização dos mesmos propicia ao professor melhor forma de abordagem com mais apoio e com mais modernidade.

Metodologia da pesquisa

Neste estudo, procurou-se considerar perspectivas em que o quantitativo e o qualitativo fossem fontes de fortalecimento mútuo na condução da análise dos resultados.

A metodologia utilizada apresenta-se com uma abordagem multirreferencial que, como nos diz Barbosa (1998), fundamentados em Ardoino, “se propõe a uma leitura plural para a compreensão dos fenômenos educacionais, permitindo que seus objetos possam ser analisados, questionados, diante de múltiplas perspectivas” (p.77).

Nossos colaboradores, oito professores de matemática, responderam a um questionário, formado por questões objetivas levando em consideração os materiais didáticos utilizados no ensino de matemática, com ênfase em todos os tipos tecnológicos de inovação, contendo 11 perguntas ao todo.

Nosso intuito não é expor os professores às críticas, mas compreender mediante a sua realidade se possui possibilidades e recursos para inovarem suas aulas, tendo algum tipo de formação continuada que possa profissionalizar e enriquecer ainda mais o uso das mesmas para maior desempenho profissional e educacional, por isso, os nomes usados para designá-los são fictícios, resguardando-os de qualquer constrangimento ou exposição.

Optamos por professores que atuam no ensino médio, lecionando do 6º ao 9º ano, e no ensino médio, pelo fato de se dedicarem exclusivamente ao trabalho com a matemática, ao contrário dos professores dos anos iniciais, que além da matemática, são responsáveis por outras áreas do conhecimento.

3.1 Objetivos do estudo

O estudo ora desenvolvido teve como objetivo principal investigar e analisar a utilização das tecnologias no ensino de matemática na cidade de Buritis – MG, bem como o uso do livro paradidático em alternância com os livros didáticos em sala de aula. Outro objetivo deste estudo é investigar as possíveis implicações para o processo de ensino de e de aprendizagem dos alunos e dos professores que os recursos didáticos podem propiciar para o ensino de matemática do Ensino Médio.

Ao propor o questionário, nosso objetivo foi o de sintetizar o que acreditamos ser mais influente no cotidiano em forma de inovação para que os professores possam lidar com o processo de ensino-aprendizagem em sala de aula de maneira mais dinâmica e interessante para os alunos. Percebemos, então, que os professores precisam entender a importância de avaliarem sua própria formação, como nos aponta Lima (2014, p. 19):

O professor precisa ser pesquisador, reflexivo sobre a sua própria prática pedagógica, passando a buscar subsídios que ajudem a compreender e a enfrentar os problemas e os desafios do trabalho docente; a reflexão reveste-se de caráter sistemático e vale-se de contribuições teóricas que permitem ultrapassar as interpretações e soluções baseadas exclusivamente no censo comum.

3.2 Cenário do estudo

Nosso estudo foi realizado na cidade de Buritis – MG, com oito professores que lecionam do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental e os três anos do Ensino Médio da rede estadual e municipal de ensino. A ideia inicial era trabalhar o questionário somente com os professores do ensino médio, mas como podemos perceber a matemática não é tratada somente pelo ensino médio e resolvemos trabalhar com o ensino fundamental também, por ver a necessidade de inovação e interesse pelos alunos na sala de aula para que possam desenvolver além da leitura um gosto pela matemática, mostrando Matemática como tendo uma função relevante no desenvolvimento do educando como um ser social. Como nos mostra os Parâmetros Curriculares Nacionais:

(...) a matemática pode dar sua contribuição à formação do cidadão ao desenvolver metodologias que enfatizem a construção de estratégias, a comprovação e justificativa de resultados, a criatividade, a iniciativa pessoal, o trabalho coletivo e a autonomia advinda da confiança na própria capacidade para enfrentar desafios. (BRASIL, 1998)

Assim, as tentativas de inovações curriculares devem considerar que a matemática tem um valor formativo, que ajuda a estruturar todo o pensamento e a agilizar o raciocínio dedutivo, porém que também é uma ferramenta que serve para a atuação diária e para muitas tarefas específicas de quase todas as atividades laborais. (SANTALÓ, 1996, p. 15).

É pela percepção das relações entre as dimensões formativas e informativas dos programas de ensino de Matemática que os Parâmetros Curriculares Nacionais defendem um trabalho com as novas tecnologias e o estudo das questões referentes

aos temas transversais como elementos de articulação entre teoria e prática, nos aspectos essenciais para o desenvolvimento e exercício da cidadania consciente.

Os três professores colaboradores já lecionam há alguns anos a disciplina de matemática nas redes municipais e estaduais. Assim relataremos um pouco deles a seguir.

O professor 1, leciona há 6 anos a disciplina de matemática e trabalhou com turmas de ensino fundamental e médio da rede estadual de ensino. Sua graduação foi em Ciências Contábeis na instituição de ensino CUNP (Centro Universitário Newton Paiva) e em 2009 ingressou no curso de licenciatura em matemática pela instituição de ensino Faculdade Albert Einstein. Em 2011 ingressou na instituição de ensino ICSH (Instituto de Ciências Sociais e Humanas) para a realização da sua pós-graduação em supervisão e orientação escolar. Atualmente não está trabalhando.

O professor 2, leciona há cerca de 3 anos a disciplina de matemática em Buritis e já trabalhou com turmas de ensino fundamental e médio da rede estadual e municipal de ensino. Sua graduação foi o Bacharel em Administração de Empresas pela instituição de ensino INESC (Instituto De Ensino Superior Cenecista), concluindo em 2008. Iniciou em 2010 a complementação em licenciatura plena em matemática e em licenciatura plena em letras: português, inglês e suas respectivas literaturas. Hoje se encontra cursando o sétimo período de ciências contábeis. Atualmente se encontra trabalhando no ensino fundamental em uma rede municipal de ensino.

O professor 3, também é um professor com bastante experiência, leciona há 16 anos a disciplina de matemática, na cidade de Buritis. É graduado em licenciatura plena pela instituição de ensino UFJP (Universidade Federal de João Pinheiro), em 2006 realizou a sua pós-graduação, em nível de especialização de matemática pela instituição de ensino FIJ (Faculdades Integradas de Jacarepaguá). Já trabalhou com o Ensino Fundamental na rede municipal de ensino. Atualmente, trabalha em um turno na rede municipal de ensino.

O professor 4, leciona a 7 anos a disciplina de matemática em Buritis e já trabalhou com turmas de ensino fundamental e médio da rede estadual e municipal de ensino. É graduado em licenciatura plena pela instituição de ensino UFJP (Universidade Federal de João Pinheiro). Atualmente, chega a trabalhar em dois turnos, em alguns dias e, em escolas diferentes.

O professor 5, também é um professor experiente, leciona há 16 anos a disciplina de matemática, na cidade de Buritis. É graduado em licenciatura plena pela instituição de ensino UFJP (Universidade Federal de João Pinheiro), em 2006 realizou a sua pós-

graduação, em nível de especialização de matemática pela instituição de ensino FIJ (Faculdades Integradas de Jacarepaguá). Já trabalhou com o Ensino Fundamental na rede municipal de ensino. Atualmente, trabalhar em um turno na rede municipal de ensino.

O professor 6, é um professor experiente, leciona 13 anos de profissão. Graduiu pela instituição de ensino FINOM (Faculdade do Noroeste de Minas) cerca de 9 anos e realizou a pós-graduação há 8 anos. Já trabalhou na rede municipal de ensino. Atualmente ele ocupa o cargo de diretor em uma escola da rede municipal de ensino.

O professor 7, é um professor com bastante experiência, leciona há 23 anos a disciplina de matemática, na cidade de Buritis e já trabalhou com o Ensino Fundamental e Médio na rede estadual de ensino. Atualmente, chega a trabalhar nos três turnos em alguns dias e, em escolas diferentes. Seu curso de graduação em matemática, no ano de 1992, o qual foi fruto de uma parceria entre a Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais (SEE-MG) e a Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC-MG). Nesse curso foram oferecidas 50 vagas para professores já atuantes na rede estadual ou municipal de ensino, mas que não possuíam formação superior. Para o professor foi uma grande oportunidade em sua vida, visto que já era um professor autorizado, ou seja, um professor que não possuía licença, mas que recebia uma autorização da Superintendência Regional de Ensino para lecionar uma disciplina específica, no caso a matemática, porém não era graduado.

O professor 8, graduada em matemática, leciona a disciplina de matemática há 14 anos em Buritis, trabalhando tanto com o ensino fundamental quanto com o ensino médio da rede estadual. Hoje em dia trabalha em dois turnos e em três localidades diferentes. Além da disciplina de matemática, também leciona a disciplina de física. Kursou matemática no Centro Universitário do Triângulo em Uberlândia-MG, formando-se em 2004, se deslocava todos os fins de semana da cidade de Buritis para estudar aos sábados na cidade de Uberlândia.

Enfim, a partir das contribuições dos professores podemos perceber que as dificuldades para implementação prática dos programas de renovação do processo de ensino de Matemática geralmente são relacionadas à resistência do professorado em função de supostas condições inadequadas de trabalho e acentua-se nos aspectos das reorganizações curriculares que exigem maior esforço de interpretação e reformulação do procedimento didático-pedagógico, principalmente no que diz respeito à forma de introdução dos conceitos. Trata-se de uma ação que não se esgota na definição de

parâmetros e elaboração de propostas curriculares, mas que deve envolver uma revisão profunda e cuidadosa nas formas de pensar e agir da comunidade escolar.

Referenciando a pesquisa Fiorentini & Lorenzato (2006) diz, um “estudo baseado na amostra permite ao pesquisador obter informações e resultados sobre o conjunto da população da qual a amostra é apenas uma parte representativa”.

Através de suas respostas e de seus currículos podemos relatar que todos sabem a importância das pessoas, sejam elas alunos ou professores ou qualquer outro profissional, terem curiosidade de aprender mais e mais, pois o estudo nos traz conhecimentos e a partir deles podemos nos transformar.

Análise de Dados

Um olhar sobre as informações obtidas

A literatura da Educação, independentemente da tradição ou linha teórica, afirma a importância de livros didáticos e outros materiais de apoio no processo de ensino-aprendizagem. A metodologia do trabalho do professor em sala de aula está centrada na utilização de tecnologias que sistematizam o que deve ser elaborado com os alunos. Além de reunir conteúdos, os materiais utilizados nos processos de ensino-aprendizagem reproduzem valores sociais e têm papel importante nos processos de socialização, principalmente de crianças. Este papel exige, além de rigor conceitual, competência pedagógica e vigilância ética de quem os produz. Sem afirmar, contudo, que ferramentas, impressas ou digitais, tenham sentido em si. É sabido que a relevância de qualquer material didático só existe pelos usos que se fazem dele (MANTOVANI, 2009, p. 23).

Para a nossa discussão neste tópico, tomamos por base as respostas obtidas nos questionários propostos aos professores de matemática envolvidos. Foram entregues 15 questionários, porém obtivemos retorno de apenas 8 (oito) professores, dos quais pudemos elaborar esse estudo de caso.

Hoje, os professores se vêem diante do que pode ser considerado, ao mesmo tempo, um grande desafio e uma grande oportunidade: as possibilidades de utilizações de materiais didáticos sejam estes qualquer recurso tecnológico que proporcione uma melhoria no ensino. Dentre os conceitos acadêmicos, destacamos o de Beck citado por Wiley (2002, p.1):

Qualquer recurso digital que possa ser reutilizado para o suporte ao ensino. A principal idéia dos Objetos de Aprendizado é quebrar o

conteúdo educacional em pequenos pedaços que possam ser reutilizados em diferentes ambientes de aprendizagem, em um espírito de programação orientada a objetos.

Construir e experimentar novos modelos de produção do conhecimento é essencial para encarar os desafios desta nova era. Para tanto, práticas emergentes do mundo digital se apresentam como bons exemplos. O movimento do software livre, que tem como características fundamentais a colaboração e o trabalho em rede, é apresentado por Pretto (2008) como um estímulo para a introdução de uma lógica colaborativa essencial à educação.

Quando materiais didáticos e educacionais são considerados commons (**Creative Commons** é uma organização não governamental sem fins lucrativos localizada em Mountain View, na Califórnia, voltada a expandir a quantidade de obras criativas disponíveis, através de suas licenças que permitem a cópia e compartilhamento com menos restrições que o tradicional *todos direitos reservados.*), bens públicos e comuns, todos podem se beneficiar: professores, estudantes e autores interessados na utilização de sua produção. Além desses benefícios, os recursos educacionais criam a oportunidade para uma transformação ainda mais fundamental na educação: a de envolver educadores e estudantes (e mesmo aqueles que não estejam formalmente vinculados a uma instituição de ensino) no processo criativo de desenvolver e adaptar recursos educacionais. “Com a abertura dos materiais na rede, a possibilidade de formação continuada se expande a toda a sociedade” (Rossini, 2010).

A partir dessas concepções a primeira pergunta do questionário foi sobre a opinião de cada professor sobre as possibilidades de ensino que os materiais didáticos podem proporcionar ao professor e obtivemos, em unanimidade, a facilidade no planejamento.

Os professores devem ter consciência de que, a tecnologia é capaz de ajudar o professor, mas não o substitui. Pode ajudá-lo a ensinar melhor e com melhor qualidade, mas não reduzirá o esforço necessário na sala de aula. Pelo contrário, creio que devemos aumentar o número de professores. (HAWKINS, 1995, p. 61)

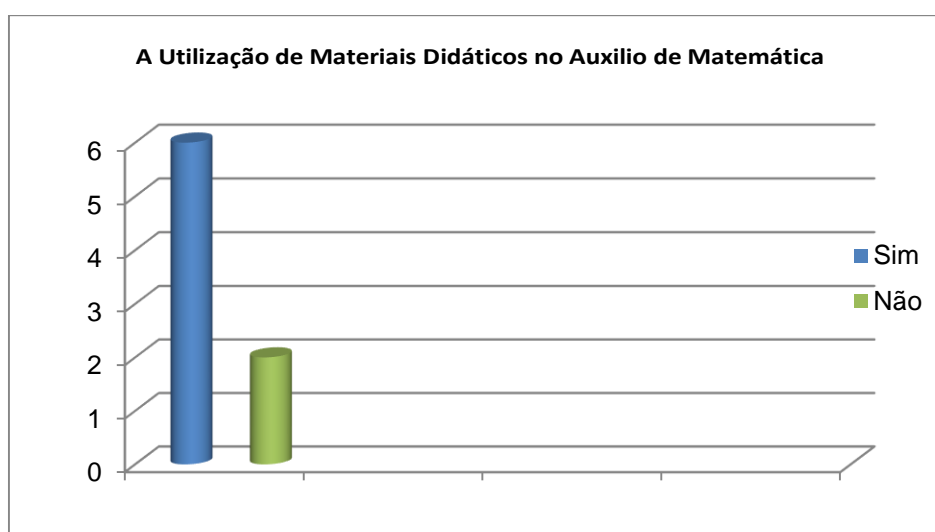
Sobre a utilização dos materiais didáticos auxiliarem o ensino e a aprendizagem, esboçamos a resposta no gráfico 1:



A maioria dos professores entrevistados respondeu sim ao serem questionados sobre a utilização dos materiais didáticos no ensino, mas ressaltam que é importante que seja focado na área do ensino e não como uma leitura sem interpretação. A falta de uma utilização adequada do material pelo professor também foi considerada também como resposta do professor que representou 1% das respostas negativas. Sobre a proposta era de inovar em sala de aula, as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio indicam que:

VIII – utilização de diferentes mídias como processo de dinamização dos ambientes de aprendizagem e construção de novos saberes (Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio 4/5/2011 - Projetos Políticos Pedagógicos/Cap. VIII, p.8)

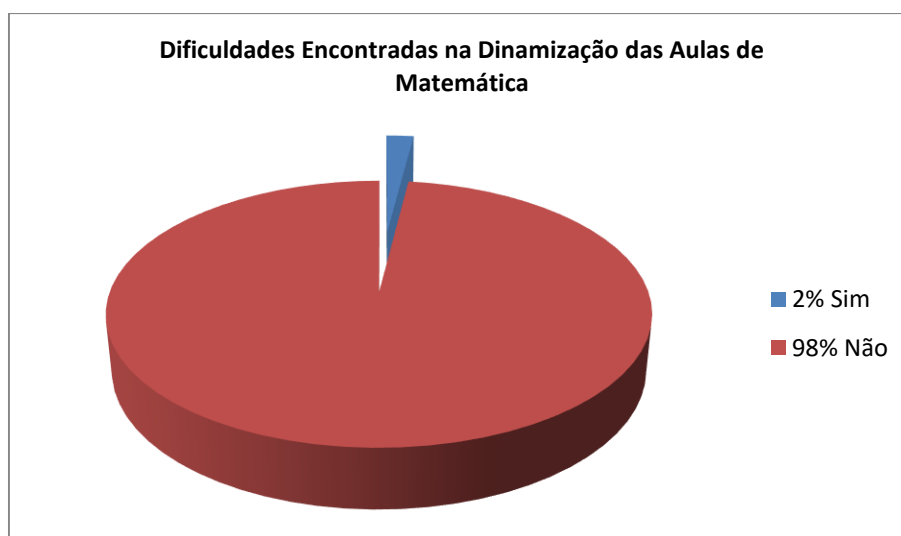
Os professores foram questionados se as utilizações de diferentes mídias estariam presentes em seus planos para em sala de aula:



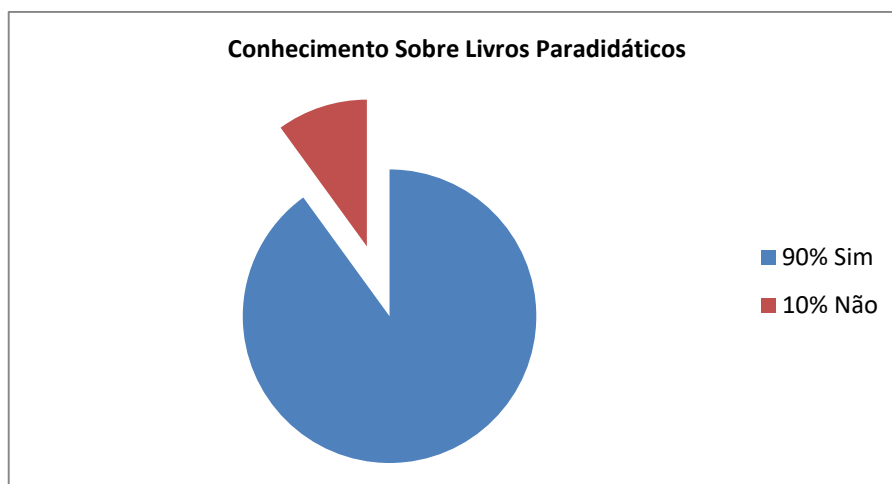
Sobre a utilização de materiais didáticos em sala, a maioria dos professores faz uso somente da lousa, caderno, livro didático a ideia dessa pesquisa é a introdução do uso de materiais inovadores em sala de aula e de fácil acesso sendo eles como exemplo Datashow, o celular e/ou o computador. Apenas dois dos professores responderam que diferentes mídias não estariam presentes em seus planos de aula devido aos alunos dominam bem tais recursos e poderiam se dispersar e poderia utilizar para outros fins não sendo possível monitorar todos pela sala de aula ter cerca de 35 a 40 alunos.

Nessa linha da inovação foi explorado, também, a parte de inserção de jogos lúdicos ou algo do tipo para dinamizar a aula para que os alunos não se desinteressassem das aulas de matemática. Vitti (1999, p. 32) relata que “É muito comum observarmos nos estudantes o desinteresse pela matemática, o medo da avaliação, pode ser contribuído, em alguns casos, por professores e pais para que esse preconceito se acentue.”

Assim, exploramos sobre dificuldades encontradas na dinamização das aulas de matemática:



Alguns conhecimentos matemáticos ficam a desejar apenas com o conteúdo apresentado pelos livros didáticos como: histórias da matemática, jogos, aplicação matemática, a relação da arte com a matemática. Estes são assuntos importantes para o desenvolvimento matemático do aluno e são tratados em livros paradidáticos de uma maneira divertida. Em sala de aula os professores usam como referência e como auxílio os livros didáticos. Diante dessas informações, questionamos se já ouviram falar ou tiveram contato com os livros paradidáticos e obtivemos como respostas:



Entendemos que quando é proposto o uso do paradidático em sala de aula é preciso que o mesmo tenha uma relação com o conteúdo apresentado pelo livro didático para que professor e alunos possam estabelecer relações e perceber a matemática ou um conteúdo de uma forma mais divertida e curiosa. Sobre a o conhecimento de livros paradidáticos de matemática e a alternância destes com livros didáticos como uma complementação do saber, foi questionado se há a utilização dos mesmos em sala de aula. Como resposta, obtivemos que 70% não os utiliza, como indicado no gráfico a seguir:



Ainda que os professores não façam uso com frequência de livros paradidáticos, os mesmos podem ser trabalhados também como fonte de pesquisa para realização de

trabalhos para feira de ciências e matemática e debates realizados em sala de aula com a participação de alunos e professores após a leitura. Os trabalhos realizados com esses livros podem ser avaliados de diversas formas desde que não seja na forma de provas.

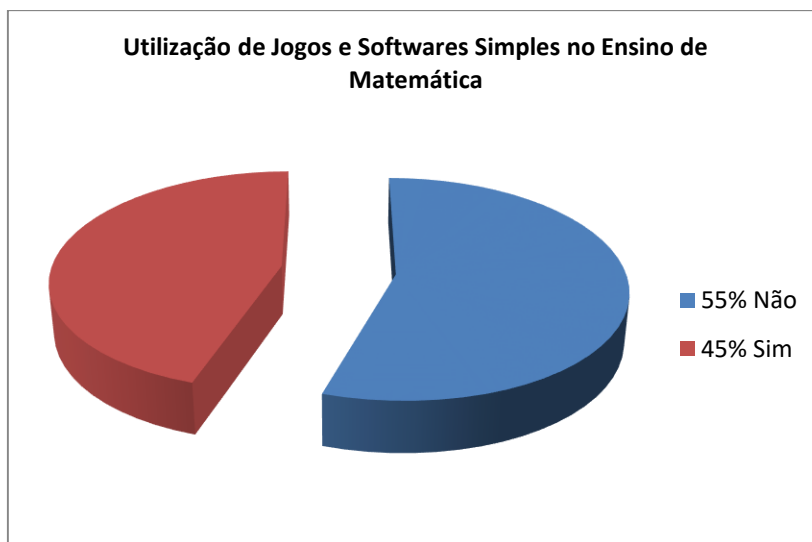
Alguns professores relataram que a única dificuldade na utilização de materiais como as tecnologias de informação e livros paradidáticos em sala concentra-se somente na falta de tempo ao longo do ano letivo, pois entendem que cronograma é extenso e o tempo para executá-lo é restrito. Esse entendimento nos permite inferir que ainda é difícil para os professores utilizarem recursos didáticos com a intenção de auxiliá-los em salas de aula.

Sobre isso vemos as dificuldades de introdução dos mesmos em sala de aula:



Com os materiais didáticos sendo diversos como todos os tipos de recursos tecnológicos existentes e inseridos no ambiente escolar desde a lousa até os meios mais modernos como computadores e celulares, temos a consciência que devemos estar em constante evolução no ensino com a introdução de toda forma de inovação, para facilitar a matemática que para alguns são considerada difícil. Através dos materiais didáticos temos conhecimento de alguns em forma de jogos simples e até mesmo softwares criados para a dinamização na sala de aula.

Sobre esses recursos de jogos e softwares simples e seu uso na sala de aula, temos:



Podemos perceber que a maioria dos professores tenta e quer inovar as suas aulas, de certa forma acompanhando a modernidade dos tempos atuais, porém muitos ainda encontram dificuldades, pois afirma que hoje temos alunos com mais conhecimentos e mais recursos em casa e em qualquer outro ambiente que possa ser usado para benefício escolar, mas que estes não usados em sala de aula geram desinteresse pelos alunos e de certa forma vemos que devemos interagir tanto com o mundo quanto com o aluno, mesmo no início causando algum tumulto pela falta de prática ou de qualificação. Assim percebemos e os professores relataram que muitos são os profissionais que não tem qualquer tipo de preparação em termos de uso das mesmas e “as tecnologias sozinhas não mudam a escola, mas trazem mil possibilidades de apoio ao professor e de interação com e entre os alunos” (MORAN apud MORAN, MASETO e BEHRENS, 2003, p. 14).

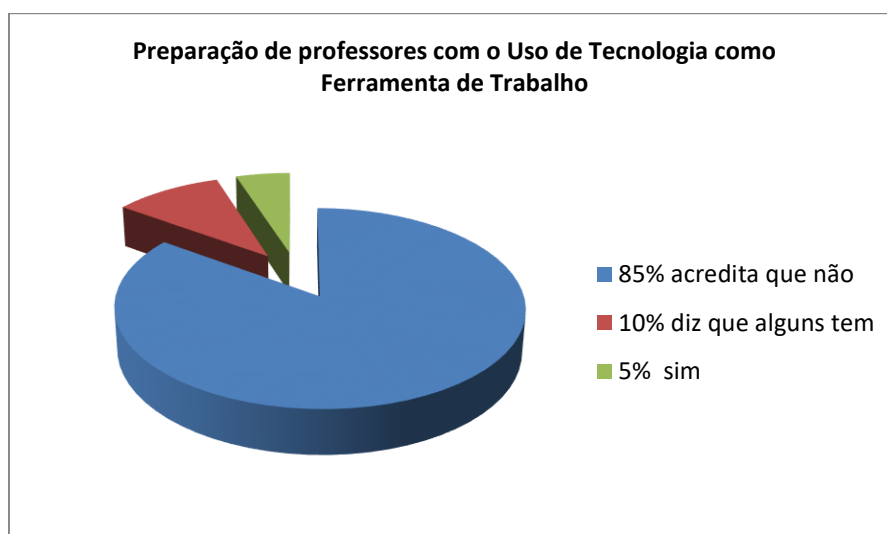
Para que o professor possa realmente se atualizar e inovar, é necessário que ele primeiro tenha desejo e motivação e, a escola como instituição também se renove, não só modernizando seus laboratórios, mas sim oferecendo condições reais para que o professor realize um trabalho dinâmico, inovador, instigador, utilizando toda a tecnologia que dispõe aos seus alunos. Com base nessa necessidade, Moran (2004) destaca que:

O que deve ter uma sala de aula para uma educação de qualidade? Precisa fundamentalmente de professores bem preparados, motivados e bem remunerados e com formação pedagógica atualizada. Isto é incontestável. (p.15)

Nessa concepção, vemos a importância de ter uma educação continuada de professores para melhor adaptação na sociedade e para melhorar o ensino e o conhecimento dos alunos. Segundo Peña (s/d),

Para que o professor passe de um ensino convencional a um ensino apoiado nas novas tecnologias, bem como desenvolvido em ambientes virtuais, exige que a instituição estabeleça o desenvolvimento de um projeto de formação de professores que priorize a inserção das TICs numa perspectiva construtiva e reflexiva da ação docente. (PEÑA, s/d p. 9).

Sobre a preparação de professores para o uso de tecnologias em sala de aula como ferramenta de trabalho e ensino, foi possível perceber a importância de uma boa preparação dos professores. Segundo Demo (2005), “parece evidente a dificuldade de transformar as tecnologias em oportunidades de aprendizagem sem a mediação do professor. Qualquer artefato técnico implantado na escola só frutifica sob a mediação do professor” (p.12):



Com um olhar diferente para os recursos didáticos disponíveis tanto em livros paradidáticos como em tecnologias ou outros métodos, temos cada vez mais a certeza da necessidade de inovação em sala de aula e inovação de práticas pedagógicas. Logo,

O desafio que se impõe hoje aos professores é reconhecer que os novos meios de comunicação e linguagens presentes na sociedade devem fazer parte da sala de aula, não como dispositivos tecnológicos que imprimem certa modernização ao ensino, mas sim conhecer a potencialidade e a contribuição que as TICs podem trazer ao ensino

como recurso e apoio pedagógico às aulas presenciais e ambientes de aprendizagem no ensino a distância. (PEÑA, s/d, p. 10)

As políticas públicas de inclusão digital através do repasse de computadores devem também prever e destinar verbas para o processo de formação continuada dos profissionais da educação do País, com programas e cursos em nível de extensão e especialização para formar um grupo capaz de disseminar de modo efetivo o uso dos recursos tecnológicos disponíveis na escola, bem como as instituições de nível superior devem, no processo de formação de futuros professores desenvolverem a cultura de uso das ferramentas disponíveis de maneira significativa. Assim relata o PNE (Plano Nacional de Educação) “tem dado prioridade à atualização e aperfeiçoamento de professores para o ensino fundamental e ao enriquecimento do instrumental pedagógico disponível para esse nível de ensino. A TV Escola e o fornecimento, aos estabelecimentos escolares, do equipamento tecnológico necessário constituem importantes iniciativas” (PNE, 2001, p. 77).

Nesse pensamento temos como prioridade a melhoria do desempenho dos nossos professores e alunos. Concluímos sobre as adaptações de inovações na educação melhoraria o desempenho dos alunos:



Como podemos ver no gráfico, é unânime a opinião de que a inovação pode melhorar bastante o desempenho escolar de todos.

Por fim, podemos dizer que uma sociedade mais educada não só inova com maior frequência, como também se adapta melhor a inovações.

É praticamente impossível identificar aspectos do comportamento humano, do acesso a oportunidades ou do reconhecimento social que não sejam profundamente influenciados pela educação. A educação é capaz de facilitar o acesso à maioria das oportunidades. O nível educacional dos pais influencia na mortalidade e na subnutrição infantis. A maior escolaridade de um trabalhador o torna menos vulnerável ao desemprego e lhe dá acesso a postos de trabalho mais estáveis e com melhor remuneração. Uma sociedade mais educada não só inova com maior frequência, como também se adapta melhor a inovações promovidas por outras. (BARROS)²

Enfim podemos concluir que não há como omitir ou negar o benefício que as tecnologias em gerais, sendo ela qualquer que seja podem oferecer ao processo de ensino e aprendizagem, devendo o professor se apropriar delas de forma a potencializá-las enquanto ferramentas que propiciem práticas pedagógicas significativas e de construção. Precisamos planejar minuciosamente a sua utilização, criando situações de aprendizagens a fim de não se tornar só mais um modelo de ensinar. Os métodos tradicionais de ensino também são importantes e têm seu valor significativo. Quando falamos em inserir as tecnologias no ambiente escolar, não significa querer substituir os métodos tradicionais de ensino e quanto menos substituir o papel do professor e, sim, estas deveria ser inseridas com a finalidade de auxiliar o professor na execução de suas aulas.

2

<http://www.paramelhoraroaprendizado.org.br/conteudo/subtema.aspx?canal=20100701145551676866&subtema=20110425093037650444&title=Caminhos%20para%20o%20desenho%20de%20pol%C3%ADticas%20mais%20efetivas%20na%20promo%C3%A7%C3%A3o%20do%20aprendizado>

Considerações Finais

A partir da pesquisa realizada podemos observar que a utilização de novos métodos no ensino da matemática tem se mostrado de grande valia, uma vez que o ensino tradicional não está surtindo um efeito muito positivo, observando assim que para inserir qualquer novo recurso metodológico no meio escolar pode ser bem trabalhoso. O uso das tecnologias está cada dia mais presentes na vida dos professores afirmam assim Ponte, Oliveira e Varandas (2003) destacam, ainda, que o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) está cada vez mais presente na atividade dos professores de Matemática, e que vem a ser considerado fundamental, nos dias de hoje, para o exercício profissional dos docentes. As tecnologias chamam a atenção de todos ao perceber que é importante por ter um efeito abrangente na sociedade, ou seja, ao vermos que a mesma está cada vez mais tomando mais espaço na sociedade e no mundo. Valente (2008) ressalta que a escola deveria incorporar cada vez mais a utilização das tecnologias digitais, para que seus estudantes pudessem aprender a ler, escrever e se expressar através desses novos instrumentos. As utilizações desses recursos são bem úteis e dinamizam a aula que, porém requer preparação dos professores e do ambiente escolar de forma generalizada onde se devem dominar para não lhes sentir insegurança e passar aos alunos uma clareza de conhecimento. Nos tempos atuais vemos a necessidade de introduzir novas maneiras de se ensinar a matemática e as inserir tecnologias bem como destacam Ponte, Oliveira e Varandas (2003, p. 163):

Os professores precisam saber como usar os novos equipamentos e softwares e também qual é seu potencial, quais são seus pontos fortes e seus pontos fracos. Essas tecnologias, mudando o ambiente em que os professores trabalham e o modo como se relacionam com outros professores, têm um impacto importante na natureza do trabalho do professor e, desse modo, na sua identidade profissional.

Outro recurso tecnológico que podemos apontar como muito benéfica para a educação é a utilização de livros paradidáticos no ensino de matemática onde este ao ser relacionado com o conteúdo apresentado pelo livro didático possibilita o aluno encarar a matemática ou um conteúdo da mesma de uma forma mais divertida e curiosa. Ao realizar o uso deste em sala de aula em conjunto com outras disciplinas, pode-se colocar em prática a interdisciplinaridade.

Os livros paradidáticos podem ser trabalhados também como fonte de pesquisa para realização de trabalhos para feira de ciências e matemática e debates realizados

em sala de aula com a participação de alunos e professores após a leitura. Com a discussão sobre a importância da leitura e da escrita em aulas de matemática para o desenvolvimento do pensamento crítico-reflexivo, da confiança e da motivação dos estudantes em aprender matemática. “A reflexão sobre a matemática que estão aprendendo leva os discentes a importantes avanços cognitivos e afetivos.” (POWELL, 2006, p. 28).

Ao utilizarmos textos literários para o ensino de conceitos matemáticos, pode ser uma forma de contribuir para a formação de significados aos conteúdos matemáticos que se pretende ensinar, fazendo da interpretação das histórias um problema a ser investigado. Por meio destas podemos visar a contemplação da atividade de leitura e escrita em aulas de matemática como meio facilitador da formação de significados de conceitos matemáticos. Brandão e Micheletti (2007, p. 22) afirmam que:

A literatura é um discurso carregado de vivência íntima e profunda que suscita no leitor o desejo de prolongar ou renovar as experiências que veicula. Constitui um elo privilegiado entre o homem e o mundo, pois supre as fantasias, desencadeia nossas emoções, ativa o nosso intelecto, trazendo e produzindo conhecimento. (BRANDÃO & MICHELETTI, 2007, p. 22)

Utilização de textos paradidáticos na contribuição da formação de significados matemáticos e da matemática nas relações sociais é revelador. Pode indicar relações de valores sociais atribuídos à matemática, tanto pelos professores quanto pelos estudantes Fonseca e Cardoso (2009, p. 68) percebem uma dificuldade na inserção de textos que não estejam somente a serviço da matemática, mas que retratem práticas sociais, transgredindo. Assim cabe ao professor atento selecionar uma boa história, que desperte o imaginário do estudante, leve-o a refletir sobre aquela leitura a ponto de significar a matemática escolar em seu cotidiano.

De acordo com as repostas do questionário feito para esse estudo, nota-se que é preciso mais incentivo aos professores a ter novas práticas pedagógicas adotando novas metodologias.

Os entrevistados descreveram que são inúmeros os materiais didáticos que ajudariam no desenvolvimento de certas disciplinas, como a matemática que é o nosso enfoque e em certos conteúdos da matemática, porém nem todos tiveram ou tem a prática de usar, pois esses instrumentos mesmo fazendo parte da realidade dos alunos e da escola eles se dispersão muito fácil vem aí à falta de prática e metodologia.

Portanto podemos concluir que os materiais didáticos no ensino da matemática são inúmeros e que beneficia a todos. Percebe-se que inserir novas metodologias no

ambiente escolar requer muito preparo por parte dos docentes para que as aulas ministradas possam garantir um melhor aproveitamento para os alunos na sua vida escolar e sendo explorados os devidos conteúdos programáticos relativos à sua série de referência. Os materiais didáticos devem também promover contato entre aluno e professor estabelecendo assim interação entre ambos e possibilitar um novo entendimento a respeito de conceitos de compreensão ainda duvidosa para o aluno. Deve ser entendido que materiais por si só não trazem ou produzem o conhecimento para o discente, é preciso que os professores tenham domínio do conteúdo e possam estabelecer à relação do tema abordado na aula expositiva tradicional com a aula onde são utilizados novos métodos didáticos.

Para melhor utilização desses recursos citados nesse estudo se faz imprescindível o contato e a apropriação por parte do docente tanto no que se refere ao conteúdo quanto no exercício a ser preparado para contribuir assim para maior interação entre aluno-professor, efetivando a melhor compreensão dos conceitos estudados.

[...] convém termos sempre em mente que a realização em si de atividades manipulativas ou visuais não garante a aprendizagem. Para que esta efetivamente aconteça, faz-se necessária também a atividade mental, por parte do aluno. E o MD pode ser um excelente catalisador para o aluno construir seu saber matemático. (LORENZATO, 2006, p. 21)

Enfim, é cada vez mais importante o uso de novas metodologias pelos docentes em suas aulas promovendo a interação entre os conteúdos abordados e o aluno tornando-o ator principal no processo de obtenção de novos conhecimentos. Deve ser entendido que materiais por si só não trazem ou produzem o conhecimento para o discente, é preciso que os professores tenham domínio do conteúdo e possam estabelecer mediar à relação do tema abordado na aula expositiva tradicional com a aula mediada por novos métodos didáticos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

BARROSO, M. M. FRANCO, V. S. **O laboratório de ensino de matemática e a identificação de obstáculos no conhecimento de professores de matemática.** ZETETIKÉ – Cempem – FE – Unicamp – v. 18 n. 34 – jul/dez – 2010

LORENZATO, S. **Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis.** In: LORENZATO, Sérgio. Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores. Campinas: Autores Associados, 2006. p. 3-38.

PINTO, A. G. **Uma proposta de livro paradidático como motivação para o ensino de matemática.** Mestrado Profissional em matemática em rede nacional (PROFMAT). Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Seropédica, RJ, 2013.

RAMOS, M. R. V. O uso de tecnologias em sala de aula. In: **Ensino de Sociologia em Debate.** Edição Nº. 2, Vol. 1, jul-dez. 2012.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar.** Trad. Ernani F. da Rosa. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

<http://pt.slideshare.net/erikamelo75641/livro-didtico-e-paradidtico-39779960>

http://www.ebah.com.br/content/ABAAAA_7kAH/uso-novas-tecnologias-no-ensinomatematica