



A UTILIZAÇÃO DE RECURSOS MULTIMÍDIA NA DISCIPLINA DE MATEMÁTICA – ENSINO FUNDAMENTAL

Rafael de Bastiani – UTFPR – rafael_debastiani@hotmail.com
Neron Alípio Cortes Berghauser – UTFPR – neron@utfpr.edu.br

Linha de Pesquisa: Mídias na Educação

RESUMO

Diante da disseminação do uso de recursos tecnológicos na maioria das atividades modernas, a escola não ficaria para trás por muito tempo. Dentre as tecnologias modernas presentes (ou não) nos espaços escolares, os recursos multimídia podem ser uma forma complementar ao esforço de ensinar. Defendidos por alguns e criticados por outros, estes artefatos tecnológicos passaram a compor grande parte das aulas e precisam ser conhecidos e analisados em sua aplicação e resultados gerados para o aprendizado tanto do aluno quanto do próprio professor. No caso da disciplina da Matemática, os recursos computacionais surgem como estratégias potenciais para complementar os processos de aprendizado por meio de práticas que envolvem o raciocínio lógico. A finalidade deste trabalho foi levantar a percepção dos professores de Matemática de uma escola de Ensino Fundamental sobre o uso de recursos de multimídia e os resultados no cotidiano escolar. A ideia motivadora da pesquisa foi que, tendo em vista as dificuldades comumente atribuídas ao ensino das Ciências Exatas, aulas mais dinâmicas e práticas podem facilitar o aprendizado dos estudantes, e para isto podem ser usadas ferramentas computacionais variadas. Foram aplicadas entrevistas semiestruturadas a cinco professores de Matemática de uma escola de Ensino Fundamental da região Oeste do Paraná e para a interpretação dos dados foi usada a técnica de análise do discurso do sujeito. A pesquisa apontou que os professores têm um bom conhecimento sobre a infraestrutura disponível na escola; também demonstraram que sabem usar muitos recursos didáticos, mas não o fazem por conta das limitações encontradas na instituição. Também se levantou que, pelo olhar dos professores, as principais áreas com possibilidades de aplicações computacionais em sala são trigonometria e geometria além de frações, funções e matemática financeira. Os professores foram unânimes em declarar que percebem diferenças no aprendizado de alunos quando utilizam recursos pedagógicos informatizados, mas que, acima de tudo está a dedicação, o monitoramento contínuo e, se possível, um contato individualizado junto ao aluno.

Palavras chave: tecnologias; mídia; ensino; matemática.

1 INTRODUÇÃO

No atual contexto mundial, em que a informação viaja pelo planeta em questão de segundos e a quantidade de dados cresce em taxas estratosféricas, a pessoa que não acompanhar diariamente as mudanças poderá perder literalmente os seus espaços. Com o aumento de profissionais

capacitados, somente conseguirá algum sucesso no mercado aquele que souber trabalhar muito bem com os recursos oferecidos pelas modernas tecnologias. Apesar das escolas não serem necessariamente a única opção para o aprendizado e o uso destes recursos, parece claro que quanto antes o estudante estiver familiarizado, mais cedo poderá se destacar dos seus pares. A escola passa a ter, neste caso, um papel de formador do sujeito crítico e atualizado sobre o mundo que o cerca. Dentre as tecnologias modernas presentes (ou não) nos espaços escolares, os recursos multimídia podem ser uma forma complementar ao esforço de ensinar. Defendidos por alguns e criticados por outros, estes artefatos tecnológicos passaram a compor grande parte das aulas e precisam ser conhecidos e analisados em sua aplicação e resultados gerados para o aprendizado do aluno e do professor.

Apesar das divergências acerca de sua estrutura, e da opinião unânime de que precisa de muitas transformações, a educação brasileira continua, na sua maioria dos casos, configurada por disciplinas. Por mais que se apregoe que o conhecimento é adquirido e disseminado de forma interdisciplinar, os espaços escolares ainda são construídos para momentos de aprendizagem concebidos por blocos, separados, únicos e distintos entre si. Dentre as disciplinas ditas clássicas, a Matemática desponta por sua necessidade e importância para a resolução dos problemas do cotidiano moderno. Para isto, esta área do conhecimento procura motivar o estudante a desenvolver o raciocínio lógico e matemático e encontrar soluções para as dificuldades diárias.

Não obstante as eternas dificuldades atribuídas ao ensino da Matemática no ambiente escolar, boa parte dos professores luta para atrair a atenção de seus alunos para os temas da disciplina concorrendo com as inovações da tecnologia da informação. Calculadoras, telefones celulares, *tablets* e outros dispositivos eletroeletrônicos presentes nos espaços escolares podem facilmente desviar os olhares dos estudantes, o que limita os resultados do docente em sua luta por um eficiente processo de incentivo à aprendizagem. Entretanto, se bem usados em sala, estes poderiam representar uma excelente oportunidade para motivar os alunos a se interessarem pelos conteúdos que precisam ser trabalhados; um possível novo ponto de partida para melhorar o ensino nas escolas atuais.

Este trabalho se propõe a estudar os aspectos presentes nos ambientes escolares quanto ao uso dos recursos de multimídias e o ensino da Matemática em escolas de nível Fundamental.

Procurou-se entender de uma maneira geral quais são os recursos de multimídia mais usados pelos professores de Matemática em seus encontros e o impacto que isto pode causar no aprendizado do estudante.

Para tanto houve a necessidade de se levantar os principais recursos de multimídia disponibilizados nas escolas; em seguida procurou-se saber o domínio que os professores têm de cada um dos recursos ofertados; também foi levantada a percepção dos mesmos docentes acerca da influência que cada recurso pode gerar para o aprendizado da Matemática (podendo ser feito por tipo de raciocínio esperado do aluno).

Com a realização deste estudo procurou-se responder à seguinte pergunta: Na perspectiva de professores de uma escola de Ensino Fundamental, de que forma os recursos multimídia podem interferir no processo de ensino e de aprendizagem da Matemática?

A realização deste trabalho encontrou motivação pela importância e pelos caminhos que poderão indicar na definição de políticas públicas para melhorar as condições de educação.

A partir do conhecimento sobre a visão de professores do Ensino Fundamental sobre o uso de recursos de multimídia nas aulas de Matemática será possível determinar até que ponto deverão ser mudadas as práticas pedagógicas para cada tema trabalhado junto ao aluno. Este trabalho se propôs também a provocar uma reflexão entre os atores envolvidos nesta realidade (professores, estudantes, gestores, pedagogos e outros) no sentido de promover transformações consideráveis nos currículos do Ensino Fundamental, ajustando-o às maiores demandas da sociedade.

Para que este trabalho possa gerar bons resultados, foi preciso demonstrar a importância do uso dos recursos multimídia para o ambiente de sala de aula na disciplina de Matemática, sua eficácia no aprendizado dos alunos e o melhor entendimento, fazendo com que os equipamentos disponíveis na escola sejam melhor utilizados. Sendo assim, procurou-se estudar aspectos ligados ao melhor aproveitamento de materiais usando a tecnologia como acompanhamento para o ensino.

Entende-se que este estudo seja oportuno pelos resultados que poderão ser obtidos e utilizados para uma melhor definição de propostas pedagógicas para o ensino da Matemática no ensino Fundamental.

Com base no que foi exposto anteriormente, teve-se como objetivo geral deste trabalho: Estudar o uso de recursos multimídia na disciplina de Matemática em uma escola do Ensino Fundamental e seus resultados nos processos de ensino e de aprendizagem.

São declarados como objetivos específicos deste trabalho: a) identificar os principais recursos de multimídia que são disponibilizados nas escolas; b) levantar o domínio que os professores de Matemática do Ensino Fundamental têm de cada um dos recursos ofertados; e c) levantar a percepção dos professores de Matemática sobre a influência que cada recurso pode gerar para o aprendizado da Matemática em seus diversos temas do Ensino Fundamental.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para entender melhor a composição do problema de pesquisa foram revisados textos de autores que já estudam o processo de ensino e de aprendizagem de disciplinas das áreas exatas usando recursos tecnológicos. Os conceitos aqui apresentados representam uma síntese de seus relatos, obtidos de publicações científicas.

2.1 O Ensino da Matemática

O ensino da Matemática, para Santos (2014) vem sofrendo transformações consideráveis acompanhando as modernas tendências de ensino, e a participação do professor nesta realidade vai além de um simples coadjuvante no processo. As ações do atual docente em sala ultrapassam os limites definidos pelos conteúdos programáticos, exigindo-lhe todo um domínio de conhecimento específico e de relacionamento pessoal.

A Matemática, como uma ciência exata e provedora de soluções de problemas do cotidiano humano existe praticamente desde o surgimento do homem enquanto ser pensante e crítico. Neste sentido, o uso do raciocínio

lógico e matemático se fez presente em toda a evolução do ser humano. D'Ambrosio (2006) salienta o papel fundamental que esta ciência deve ter representado por toda a história do homem, estando sempre presente na evolução humana desde a mais remota era da sua existência.

Área de conhecimento que acompanha a história do homem, a Matemática está presente em praticamente todas as expressões da vida, formando teorias e conceitos que transcendem os próprios limites. Esta ciência, de acordo com Penteado e Skovsmose (2008), é a criadora das transformações que a sociedade sofreu ao longo de toda a sua existência. De acordo com Santos (2014, p.25) a Matemática “[...] foi criada e vem sendo desenvolvida pelo homem em função das suas necessidades de sobrevivência no meio social”.

O ensino da matemática, por tratar-se de uma ciência exata, demanda abstração e raciocínio em alto grau e rigor de raciocínio. Zatti (2010) considera esta área de conhecimento de fundamental importância para o desenvolvimento da sociedade e dos currículos escolares. Em seu estudo sobre o ensino de funções matemáticas, a autora salienta as dificuldades encontradas por ambas as principais partes que compõem o processo: alunos e professores. Em suas respectivas formas de ver a questão, eles convivem em um embate diário que somente conduz a mais conflitos, inclusive de relacionamentos pessoais, em sala de aula. Em seu estudo Zatti (2010) comenta também que estes conflitos só tendem crescer à medida que passam os anos escolares, criando-se uma imagem quase institucionalizada que a Matemática é complicada pela simples razão de ser, e para isto não há o que fazer. Felizmente a própria autora apresenta caminhos para quebrar este paradigma, por meio de métodos de ensino que desafiam os professores e motivam sobremaneira os estudantes a resolver os problemas sem o afastamento da disciplina.

Almeida (2001) e Lima (2006) comentam que na hora de ministrar os conteúdos matemáticos, muitos professores apresentam dificuldades, causadas por uma série de aspectos, dentre as quais o pouco conhecimento introdutório, a resistência natural dos alunos devido ao mito do grau de dificuldade da disciplina e a pouca formação pedagógica de boa parte dos professores. Ao longo do tempo, Kalinke (1999) ilustra que foi-se criando

barreiras no desenvolvimento das aulas e no processo ensino-aprendizagem da Matemática, sendo então fronteiras culturais que precisam ser transpostas para facilitar os processos de ensino de aprendizado.

Considerado um documento base para a educação no Estado, as Diretrizes Curriculares da Educação Básica – Matemática (PARANÁ, 2008) descrevem a urgente necessidade em se trabalhar a disciplina de forma interdisciplinar nas salas de aula, visto as dificuldades encontradas para ser ministradas em detrimento da grande importância que representa para a formação do estudante. As DCEB's fazem um resgate histórico acerca do uso e do ensino da Matemática, demonstrando que esta área de conhecimento acompanha o homem por toda sua história e que a cada dia torna-se mais importante para a sobrevivência no planeta.

2.2 Dificuldades de aprendizado da Matemática

Se por um lado existe um entendimento em senso comum que a Matemática é uma disciplina difícil de ser entendida e trabalhada pelos professores, D'Ambrosio (2006) também esclarece que, após cativado o aluno para a curiosidade em aprender cálculos e solucionar problemas da área, o caminho para o aprendizado contínuo estará aberto. O autor comenta que os estudantes que conseguem perceber que a Matemática tem muito a oferecer e que o aprendizado está muito ligado ao desenvolvimento do raciocínio lógico, passam a defender e disseminar com maior motivação o prazer em estudar.

Libâneo (2004) também prefere demonstrar que as dificuldades de aprendizado em determinadas disciplinas ou temas escolares, devem-se por vezes, muito mais por falsas impressões de colegas ou professores do que pela complexidade dos assuntos abordados.

Cecílio e Rosa (2011) cometam ser fundamental aos professores de disciplinas das áreas exatas ter consciência de que existe uma imagem negativa que precisa ser mudada sobre as dificuldades no aprendizado da Matemática. Os autores exemplificam com casos em que os docentes optaram por utilizar pequenas soluções obtendo-se bons resultados.

Barroqueiro *et al* (2009) argumentam que por desconhecer a fundo os conceitos básicos da disciplina, herança da sua própria história enquanto

estudante, muitos professores acabam criando uma barreira nos alunos, dificultando o entendimento dos conceitos ou afastando-os para sempre do prazer de aprender algo novo. Caso estes alunos optarem pela área da docência, provavelmente carregarão consigo a mesma negatividade que receberam enquanto frequentaram os espaços escolares. Entretanto, os mesmos autores elencam alguns caminhos que podem, se não acabar, pelo menos mitigar os piores impactos deste problema, usando soluções simples com base em TIC's.

Para Castro (2001) e Silva (2015), os conflitos na relação entre professor e alunos têm componentes comportamentais muito fortes, mas também existem causas externas como diferenças de concepção do papel das TIC's no processo de ensino e de aprendizagem. Se por um lado os docentes entendem que estas ferramentas são meros instrumentos de apoio podendo, ou não, ser usados em aula; os estudantes convivem diariamente com estes recursos que sempre compuseram o seu cotidiano e, portanto, o uso é condição fundamental e indispensável. Silva (2015) complementa que esta simples diferença de entendimento pode potencializar distintas maneiras de se autodefinir no ambiente escolar.

2.3 Áreas da Matemática no Ensino Fundamental

Para as Diretrizes Curriculares da Educação Básica – Matemática (PARANÁ, 2008), a estrutura de temas ligados à disciplina é composta pelos chamados Conteúdos Estruturantes que consistem em: a) Números e Álgebra; b) Grandezas e Medidas; c) Geometrias; d) Funções; e) Tratamento da informação.

Para o desenvolvimento da pesquisa, estes itens são relevantes, pois foram usados no levantamento de possíveis recursos de multimídia que mais se adequam aos seus objetivos de aprendizado.

A entrevista desenvolvida no presente trabalho teve como base o trabalho de Silva (2015) e considerou estes elementos para identificar facilidades e dificuldades em serem trabalhadas em sala de aula sob a ótica dos docentes.

2.4 Recursos Multimídia na Educação

Sá e Moraes (2015) defendem que os chamados recursos multimídia compõem um conjunto de ferramentas usadas em grande parte dos espaços de comunicação muito conhecidos por TIC ou Tecnologias de Informação e Comunicação. Dorigoni e Silva (2015) comentam que se trata de uma série de equipamentos, programas e outras soluções oriundas das inovações tecnológicas lançadas no mercado com o objetivo de facilitar a demonstração de alguma realidade, ou um processo, cuja visualização pode facilitar o entendimento.

Deste rol de recursos, Fantin (2006) argumenta que o computador parece ter sido um divisor de águas no que se refere a propor muitas formas de apresentar textos, vídeos, músicas de maneira dinâmica, chamando a atenção do espectador.

Paulo Freire (2001) é divulgador da proposta que se deve utilizar o técnico e o científico, entretanto será fundamental que o docente saiba exatamente responder sobre o escopo que os recursos tecnológicos representam no processo de ensino e de aprendizagem do estudante; de acordo com o pensador:

A educação não se reduz à técnica, mas não se faz educação sem ela. Utilizar computadores na educação, em lugar de reduzir, pode expandir a capacidade crítica e criativa de nossos meninos e meninas. Dependendo de quem o usa, a favor de quem e para quê. O homem concreto deve se instrumentar com o recurso da ciência e da tecnologia para melhor lutar pela causa de sua humanização e de sua libertação (FREIRE, 2001, p.98).

Os espaços escolares, na concepção de Libâneo (2004) passaram a ser um dos principais usuários deste conjunto de recursos, visto a facilidade encontrada para apresentar uma determinada realidade que se encontra muitas vezes distante da sala de aula.

Borba (1999) *apud* Paraná (2008) apresenta a seguinte concepção sobre o uso de recursos de informática no ensino da Matemática:

No contexto da Educação Matemática, os ambientes gerados por aplicativos informáticos dinamizam os conteúdos curriculares e potencializam o processo pedagógico. O uso de mídias tem suscitado novas questões, sejam elas em relação

ao currículo, à experimentação matemática, às possibilidades do surgimento de novos conceitos e de novas teorias matemáticas. Atividades com lápis e papel ou mesmo quadro e giz, para construir gráficos, por exemplo, se forem feitas com o uso dos computadores, permitem ao estudante ampliar suas possibilidades de observação e investigação, porque algumas etapas formais do processo construtivo são sintetizadas. (PARANÁ, 2008, p.65).

Segundo D'Ambrosio (2006), o crescimento de ofertas de recursos fez com que muitos professores acabassem se tornando verdadeiros escravos dos recursos de multimídia esquecendo por vezes de seu papel principal. Apesar de já se terem passado décadas da presença de recursos tecnológicos em sala de aula Penteadó e Skovsmose (2008) comentam que ainda é percebido o completo analfabetismo tecnológico de muitos professores que desconhecem por completo o uso destes recursos. Esta realidade complica-se ainda mais porque, em contrapartida, ocorre o completo domínio do uso destes equipamentos por parte da maioria dos alunos, que compõem as chamadas gerações Y e Z¹.

Perrenoud (2002) comenta que é fundamental para a escola tornar-se um espaço que possibilite a presença das TIC's pois permitem a criação de novas formas de se pensar, trabalhar, comunicar e decidir. Conforme o autor apresenta os fatos, é fundamental que se entenda mais sobre as dificuldades em inserir-se as novas propostas de tecnologias da informação e comunicação no contexto escolar, pois existe um grande caminho para se aplicar estas propostas inovadoras nos espaços educacionais.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A realização desta pesquisa deu-se tendo por base o estudo exploratório e com levantamento de dados por meio de entrevista

¹ Expressões usadas para se referir às gerações cujos nascimentos ocorreram depois da existência das tecnologias computacionais de forma comercial. A geração Y também recebeu a denominação de geração do milênio ou da Internet e refere-se aos nascidos depois de 1980 (para outros autores pode ser outros períodos próximos). Quanto a geração Z, entende-se que são os nascidos a partir do final do século XX, o que significa dizer que os jovens que estão em idade escolar de nível Fundamental pertencem a esta geração. As diferenças estão relacionadas com a forma pela qual cada geração concebe e se comporta diante dos recursos tecnológicos no dia a dia, como encaram as dificuldades e como reagem diante de conflitos, como entendem uma negação e como tratam suas responsabilidades. (TAPSCOTT, 1999).

semiestruturada. Esta pesquisa pode ser classificada como aplicada e do tipo exploratória que, no entendimento de Gil (1999):

[...] as pesquisas exploratórias são desenvolvidas com o objetivo de proporcionar visão geral, de tipo aproximativo, acerca de determinado fato. Este tipo de pesquisa é realizado especialmente quando o tema escolhido é pouco explorado e torna se difícil sobre ele formular hipóteses precisas e operacionalizáveis. (GIL, 1999, p.43)

De acordo com Lakatos e Marconi (2001) este tipo de pesquisa procura aumentar os conhecimentos acerca em um determinado tema e familiarizar o pesquisador com o fenômeno para posteriormente esclarecer conceitos. Segundo as referidas autoras as pesquisas exploratórias:

[...] colaboram para desenvolver hipóteses, aumentar a familiaridade do pesquisador com um ambiente, fato ou fenômeno, para a realização de uma pesquisa futura para modificar e clarificar conceitos. (MARCONI e LAKATOS, 2001, p.77).

Quanto aos procedimentos técnicos utilizados, este estudo é definido como bibliográfico e de levantamento. Gil (1999) cita que a pesquisa bibliográfica é desenvolvida usando-se material publicado anteriormente, composto principalmente por artigos de periódicos, livros, e também com material científico obtido na Internet, desde que com autoria devidamente conhecida e respeitada na sociedade científica. Por levantamento, Lakatos e Marconi (2001, p 23) definem a pesquisa que “[...] envolve a interrogação direta dos atores cujo conhecimento se deseja conhecer”.

A população pesquisada foi composta por professores de Matemática de uma escola de Ensino Fundamental da cidade de São Miguel do Iguazu no Oeste do Paraná. A proposta, seguindo uma proposta metodológica de Azevedo (1998) foi de aplicar uma entrevista semiestruturada para os professores de Matemática (especificamente) que lecionam naquela instituição escolar. Inicialmente foi aplicado um teste piloto para validar os itens do roteiro da entrevista. Este teste foi apresentado a duas professoras de Matemática de outra escola para ajustar possíveis problemas com as perguntas; desta etapa resultaram três correções ao roteiro aplicado.

Foram entrevistados os cinco professores de Matemática que, portanto, não foi realizada amostragem dos atores pesquisados, sendo necessário, portanto usar de pesquisa do tipo censitária. A entrevista foi realizada individualmente por professor precisando serem agendados os melhores momentos para estes encontros. Para a interpretação dos dados da entrevista foi usado o método de análise do discurso do sujeito. Trata-se da técnica definida por Lakatos e Marconi (2001) como aquela em que ocorre a interpretação do texto literal do entrevistado com base nas afirmações apresentadas. Para isto houve a necessidade de que cada resposta fosse transcrita e separada por partes sendo possível entender melhor as intenções do entrevistado ao usar uma ou outra expressão e as amarrações existentes entre as diversas respostas apresentadas.

Azevedo (1998) comenta que a proposta de uma investigação do discurso do sujeito está relacionada a entender as formas com que a linguagem constrói o conhecimento e as relações sociais e aprender como as pessoas usam a linguagem na construção de um significado para a sua vida diária. Desta prática, resultam três tópicos: variabilidade, função e construção. Estes aspectos são considerados chave para a realização da análise do discurso.

Para a realização deste estudo escolheu-se a aplicação de entrevistas semiestruturadas a cinco professores de Matemática de uma escola de Ensino Fundamental da cidade de São Miguel do Iguazu, no Estado do Paraná.

A princípio houve a necessidade de validar o roteiro da entrevista optando-se por aplicar um teste piloto com duas alunas do Programa de Formação de Professores e que apresentavam características de docência similares aos profissionais que seriam entrevistados. Após a realização deste teste, algumas perguntas foram reformuladas tornando a entrevista mais fácil de ser aplicada.

Atendendo ao que já havia sido definido no início do projeto, foram estruturadas cinco perguntas a serem aplicadas aos professores. Estas questões, todas abertas, relacionavam-se à: a) história de vida dos professores; b) conhecimento sobre os recursos de TIC oferecidos pela escola em questão; c) dos recursos listados, quais o professor mais conhecia e como costumava usá-los; d) se eles acreditavam que existem áreas da Matemática

com mais facilidade para ser ministrada usando recursos das TIC's; e) se eles percebiam que os alunos tinham melhores respostas em termos de desempenho quando ensinados com recursos de TIC.

As entrevistas foram gravadas e posteriormente transcritas para análise por meio da interpretação da linguagem de cada professor. Como foi dada liberdade aos entrevistados sobre a forma de responder, cada resposta precisou ser analisada isoladamente e em seguida foram unidas para facilitar a interpretação. As respostas foram então colocadas em um quadro para permitir melhor visualização e percepção de expressões semelhantes ou antagônicas para um mesmo entrevistado. Para garantir o anonimato na pesquisa, os entrevistados foram identificados por letras do alfabeto (A, B, C, D, e E).

O que se apresenta na sequência representa a interpretação das respostas dadas pelos entrevistados com base nos itens questionados. Trata-se do entendimento que o pesquisador teve das expressões registradas e analisadas em separado e posteriormente comprovadas (ou não) no todo.

3.1 Quanto ao perfil dos respondentes

Dos cinco entrevistados, apenas um iniciou suas atividades como professor recentemente, os demais já lecionam há mais de 10 anos. Observou-se também que todos declararam muito intensamente que gostam do que fazem. Quatro pesquisados comentaram que um dos fatores motivadores na decisão pelo magistério está ligado a familiares. Pais, mães, tios e irmãos já são professores e isto os fizeram considerar desde cedo escolher a profissão e a área da Matemática. Dois professores, entretanto, descreveram que iniciaram na docência mais por necessidade do que por opção, apesar de reafirmarem que não pensam em abandonar a profissão.

3.2 Quanto ao conhecimento sobre os recursos que escola possui

A totalidade dos entrevistados afirmou que existem computadores na escola, mas que muitos destes equipamentos não funcionavam, pois não havia suporte técnico e local adequado para se trabalhar. Nesta escola verificou-se que não existem laboratórios de informática, apenas um espaço limitado no

qual estão dispostos alguns equipamentos ainda em funcionamento. Neste caso não havia como o professor levar todos os alunos das turmas para este local, pois somente poderiam entrar naquele espaço, um máximo de sete alunos.

Um dos entrevistados (C) comentou que é mais fácil levar a tecnologia para a sala e compartilhá-la com os alunos, que pode ser feito por meio do Datashow (projektor multimídia) ou TV Pendrive.

O professor A opinou que não considerava a TV Pendrive como um tipo de recurso de TIC, pois é um equipamento que possui muitas limitações tanto no que se refere a aplicativos disponíveis quanto a disponibilidade para uso, havendo muitos deles que não funcionam, gerando uma falsa expectativa por parte de alunos e professores.

Apenas um entrevistado (B) comentou que existe uma tela digital (ou lousa digital) na escola, mas que também não é utilizada devido à pouca estruturação do ambiente. Segundo ele, seria necessária uma sala para a instalação do recurso, além de alguém para dar o suporte necessário. Esse mesmo professor comentou que certamente a lousa tornaria a aula mais prática, pois é possível promover uma maior interação com os alunos, despertando o interesse por parte de todos.

O entrevistado A reconheceu que já participou de diversas capacitações como o GTR² promovido pela SEED - Secretaria de Estado da Educação do Paraná e percebe claramente a utilidade em usar recursos multimídia no ensino dos conteúdos da Matemática. Entretanto ele mesmo reconhece que há muitas dificuldades em trabalhar com TIC de forma planejada porque não há recursos disponíveis para ministrar aulas de Matemática seguindo alguma proposta metodológica, além disto ainda há o agravante de uma infraestrutura limitada e comprometida.

O entrevistado E salientou ainda que alguns computadores foram entregues por meio do PROINFO³, mas que também não eram usados por não

² Grupo de Trabalho em Rede: é uma das atividades do Programa de Desenvolvimento Educacional (PDE) e se caracteriza pela interação a distância entre o professor que está participando deste programa e os demais professores da rede pública estadual de ensino. Um dos objetivos dos GTR's é possibilitar ao professor uma formação continuada por meio da discussão de assuntos que envolvem o ensino e a aprendizagem. (PARANÁ, 2015).

³ Programa Nacional de Tecnologia Educacional: É um programa educacional com o objetivo de promover o uso pedagógico da informática na rede pública de educação básica. O programa leva às escolas computadores, recursos digitais e conteúdos educacionais. Em contrapartida, estados, Distrito Federal e

possuírem assistência técnica para manutenção ou mesmo substituição dos equipamentos queimados.

Três entrevistados (A, C e D) declararam que preferem não usar os computadores da escola, porque não são seguros e apresentam problemas constantemente; diante disto, eles preferem seus próprios equipamentos.

3.3 Quanto a acreditar que as TIC's auxiliam no aprendizado de Matemática

Todos os entrevistados afirmaram que quando se utiliza TIC's, é possível chamar mais a atenção dos alunos porque é algo diferente, algo que o mesmo não está habituado no dia a dia da sala de aula, em que se tem somente quadro e giz no o método tradicional. Um entrevistado (A) complementou que as vezes o aluno não compreende o que está sendo explicado, num determinado conteúdo, e quando é demonstrado de uma forma mais dinâmica, utilizando os recursos apropriados, a percepção acaba se tornando mais concreta, motivando-o para que haja entendimento dos assuntos ensinados.

O entrevistado D argumentou que utiliza vídeos do *YouTube* como forma de ensinar e resolver as comprovações matemáticas, mas faz isto com o seu próprio computador e traz de casa também os demais componentes para a aula (caixa de som, fiação, *pendrive*, etc). Tanto este entrevistado quando o de letra E comentaram que costumam adotar a estratégia de usar recursos tecnológicos em sala somente ao fim de cada conteúdo, no fechamento dos temas principais e início de novos conteúdos.

3.4 Quanto às áreas da Matemática que poderiam ser mais usadas em sala

Para este questionamento foi pedido que os professores descrevessem as áreas em que julgassem mais fácil ou prático de usar recursos de TIC para ensinar Matemática. De uma maneira geral houve unanimidade entre os

professores que indicaram a Geometria e Trigonometria, como as áreas mais fáceis de serem trabalhadas e com maior possibilidade de melhorar o aprendizado, pois de certa forma pode-se utilizar os recursos de áudio e vídeo para demonstrar as normas e incentivar o raciocínio lógico. Foram citadas outras áreas também, como frações, funções e matemática financeira.

O entrevistado A descreveu que em outra escola na qual trabalhou, eram usados aplicativos específicos para ensinar trigonometria e que os alunos aprendiam muito mais rápido. O entrevistado B salientou que já usou os simuladores de calculadora científica, fazendo produtos notáveis e gráficos variados. Chamou atenção na interpretação dos dados, as respostas do entrevistado B que citou adotar práticas de gamificação⁴ como apoio ao aprendizado de seus alunos, apesar das limitações técnicas.

3.5 Quanto a perceber diferenças no aprendizado de alunos de Matemática em turmas com recursos e sem eles

Dos cinco professores entrevistados, houve um posicionamento unânime sobre perceberem diferenças dos resultados de aprendizado comparando turmas em que são usados recursos tecnológicos e turmas em que isto não acontece. Entretanto três dos respondentes (A, C e D) complementaram a resposta dizendo que era o que pensavam e que em toda sua vida de docente praticamente não haviam conseguido trabalhar estas duas condições de forma concomitante para poder afirmar categoricamente este efeito. Estes professores ainda afirmaram que possivelmente esta seria uma condição de difícil aplicação, pois se houvesse disponibilidade de recursos na escola, provavelmente seria muito difícil realizar experimentos com uma turma usando estes recursos e a outra sendo impedida de fazê-lo apenas para provar uma ou outra teoria.

A forma mais prática de se efetivar esta análise teria que ser usando duas escolas distintas. Mas neste caso haveria outras variáveis envolvidas e que poderia comprometer os resultados.

⁴ Gamificação: O termo corresponde ao uso de jogos orientados para resolver problemas práticos ou despertar o engajamento de um público específico. Prática muito utilizada para o desenvolvimento de aprendizagem de pessoas por possuir uma abordagem multidisciplinar. (BELONI, 2005).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao terminar esta pesquisa é possível apresentar algumas considerações ligadas ao entendimento dos professores de Matemática quanto ao papel dos recursos multimídia no desempenho de seus alunos. Foi possível identificar que os professores têm uma boa noção da importância de utilizar estes recursos, mesmo com as limitações estruturais da escola em que trabalham. Os docentes demonstraram que têm grande interesse em trabalhar com TIC's em sala de aula e procuram se capacitar para isto; a pesquisa também indicou existirem áreas da Matemática que podem ser melhor trabalhadas usando-se ferramentas computacionais, tanto equipamentos quanto aplicativos. Neste caso houve demonstração que os pesquisados têm um bom conhecimento do que existe de novo para ser usado em sala, mesmo sabendo-se que a escola não tinha condições de oferecer no momento do estudo.

Outro aprendizado a ser comentado neste estudo foi o uso do método de análise do discurso para melhor conhecer os olhares dos professores sobre o tema. Esta ferramenta de interpretação dos dados permitiu uma maior aproximação do pesquisador com o escopo desejado pelos docentes em suas expressões e concepções. Caso a técnica de coleta de dados tivesse sido de cunho quantitativo, provavelmente a análise fosse comprometida porque não haveria condições de identificar sentimentos e impressões apresentadas pelos docentes no momento das entrevistas e os resultados não seriam tão claros.

Como aprendizado geral resultante da realização deste estudo fica a percepção de que os entrevistados apresentaram uma forte noção de seus encargos enquanto atores de um processo de transformação social. Eles entendem o seu papel na definição do futuro de inúmeras crianças e, apesar de defenderem veementemente as vantagens em usar recursos de TIC em sala de aula, aceitam suas responsabilidades mantendo o foco no ato cotidiano de ensinar com os recursos que têm a sua mão.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. E. B. **Educação, projetos, tecnologia e conhecimento**. São Paulo: PROEM, 2001.

- AZEVEDO, José. **Metodologias Qualitativas**: Análise do discurso. 1998. Universidade do Porto. Portugal. Disponível em <<http://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/8902/2/4264.pdf>>. Acesso em 10/jul/2015.
- BAGÃO, A. **O computador como instrumento do conhecimento**. São Paulo: Atlas, 1998.
- BARROQUEIRO, C.H *et al.* O uso das tecnologias de informação e comunicação no ensino de ciências e matemática: uma benção ou um problema? **Anais do VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Florianópolis, 2009.
- BELLONI, Maria Luiza. **O que é mídia educação**. São Paulo: Editora Autores Associados, 2005.
- BELLONI, M. L.; BÉVORT, E. **Mídia-Educação**: conceitos, história e perspectivas. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/es/v30n109/v30n109a08.pdf>. Acesso em 31/jul/2015.
- BRASIL. Ministério da Educação. **ProInfo: Apresentação**. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/proinfo/proinfo>>. Acessado em 29/ago/2015.
- CABRAL, A. C. **A análise do discurso como estratégia de pesquisa no campo da Administração**: Um olhar inicial. 2005. Contextus: Revista Contemporânea de Economia e Gestão, Fortaleza, 3(2), 59-68.
- CASTRO, C. de M. **A Educação na Era da Informação** - o que funciona e o que não funciona. Tradução Joubert de Oliveira Brízida, RJ. Universidade Editora, 1ª edição, 2001.
- CECÍLIO, S.; ROSA, R. **Educação e o uso pedagógico das tecnologias da informação e comunicação**: a produção do conhecimento em análise. Disponível em: <http://www.ufjf.br/revistaedufoco/files/2011/05/Artigo-0x-15.1-Rosemar.pdf>. Acesso em 01/jul/2015.
- D'AMBRÓSIO, U. **Educação Matemática. Da Teoria à Prática**. 8a ed. Campinas: Papyrus, 2006.
- DORIGONI, G. M. L.; SILVA, J. C. da. **Mídia e Educação**: o uso das novas tecnologias no espaço escolar. Disponível em: http://static2.inovacaoedesign.com.br/artigos_cientificos/1170-2.pdf. Acesso em 05/ago/2015.
- FANTIN, M. **Mídia-educação**: conceitos, experiências, diálogos Brasil-Itália. Florianópolis: Cidade Futura, 2006.
- FREIRE, Paulo. **Educação e Atualidade Brasileira**. São Paulo, Cortez Editora, 2001.
- GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1995.
- KALINKE, Marco Aurélio. **Para não ser um professor do século passado**. Curitiba: Gráfica Expoente, 1999.
- LAKATOS, E. M., MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

LIBÂNEO, J. C. **Adeus Professor, Adeus professora?** 8º ed. São Paulo: Cortez, 2004.

LIMA, CRISTIANE S. S. **As dificuldades encontradas por professores no ensino de conceitos matemáticos nas séries iniciais.** 2006. 62 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Educação Matemática) - Diretoria de Pós-graduação da Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2006.

SÁ, Jussara Bittencourt de. MORAES, Heloisa Juncklauss Preis: **Mídia e Educação:** reflexões, relatos e atuações. Disponível em: http://www.uff.br/feuffrevistaquerubim/images/arquivos/artigos/mdia_e_educacao_jussara_bittencourt_de_s__revista_querubim.pdf. Acesso em 31/jul/2015.

PARANÁ. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica:** Matemática. 2008. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/diaadia/diaadia/arquivos/File/diretrizes_2009/matematica.pdf> Acesso em: 12/08/2015.

PARANÁ. **Grupo de Trabalho em Rede – GTR.** Disponível em < <http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=503>>. Acesso em 23/ago/2015.

PENTEADO, M. G. ; SKOVSMOSE, O. . Riscos Trazem Possibilidades. *In:* OLE SKOVSMOSE. (Org.). **DESAFIOS DA REFLEXÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA.** 1 ed. CAMPINAS: PAPIRUS, 2008.

PERRENOUD, Philippe. **As competências para ensinar no século XXI: a formação dos professores e o desafio da avaliação.** Porto Alegre: Artmed, 2002. 176 p. (Biblioteca Artmed. Fundamentos da educação).

SANTOS, Jorge Batista dos. **A Matemática:** Dificuldade no Processo de Ensino-Aprendizagem no Ensino Médio do Colégio Estadual Dr. Jessé Fontes. Disponível em < <http://monografias.brasilecola.com/matematica/a-matematica-dificuldades-no-processo-ensino-aprendizagem.htm>> Acesso em 15/Dez/2014.

SILVA, J. M. da. **A mídia na sala de aula:** A postura do professor diante da inserção das tecnologias de informação e comunicação (TIC) nas práticas escolares. Disponível em: www.ufsj.edu.br/.../A_midia_na_Sala_de_Aula_-_Josemir_Medeiros_da... Acesso em 05/ago/2015.

TAPSCOTT, Don. **Geração Digital.** São Paulo, São Paulo: Macron Books, 1999.

ZATTI, Sandra B. **Construção do conceito de função: uma experiência de ensino-aprendizagem através da resolução de problemas.** 2010. 92 f. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Ensino de Física e de Matemática) - Centro Universitário Franciscano de Santa Maria, Santa Maria, 2010.