



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA

LUIZ CLÁUDIO MELO DE VASCONCELOS

AS MÍDIAS E TECNOLOGIAS EM SALA DE AULA E SUAS CONTRIBUIÇÕES NO
ENSINO DE MATEMÁTICA

JOÃO PESSOA
2014

LUIZ CLÁUDIO MELO DE VASCONCELOS

AS MÍDIAS E TECNOLOGIAS EM SALA DE AULA E SUAS CONTRIBUIÇÕES NO
ENSINO DE MATEMÁTICA

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Fundamentos da Educação: Práticas Pedagógicas Interdisciplinares da Universidade Estadual da Paraíba, em convênio com Escola de Serviço Público do Estado da Paraíba, em cumprimento à exigência para obtenção do grau de especialista.

Orientadora: Profa. Dra. Eliete Correia dos Santos

JOÃO PESSOA
2014

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

V331m Vasconcelos, Luiz Cláudio Melo de

As mídias e tecnologias em sala de aula e suas contribuições no ensino de Matemática [manuscrito] : / Luiz Cláudio Melo de Vasconcelos. - 2014.

55 p. : il.

Digitado.

Monografia (Especialização em Fundamentos da Educação: práticas pedagógicas interdisciplinares) - Universidade Estadual da Paraíba, Pró-Reitoria de Ensino Médio, Técnico e Educação à Distância, 2014.

"Orientação: Profa. Dra. Eliete Correia dos Santos, Departamento de Arquivologia".

1. Informática na educação. 2. Mídias. 3. Recursos tecnológicos. 4. Ensino de Matemática. I. Título.

21. ed. CDD 371.33

TERMO DE APROVAÇÃO

LUIZ CLÁUDIO MELO DE VASCONCELOS

AS MÍDIAS E TECNOLOGIAS EM SALA DE AULA E SUAS CONTRIBUIÇÕES NO ENSINO DE MATEMÁTICA

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Fundamentos da Educação: Práticas Pedagógicas Interdisciplinares da Universidade Estadual da Paraíba, em convênio com Escola de Serviço Público do Estado da Paraíba, em cumprimento à exigência para obtenção do grau de especialista.

Aprovada em 17/05/2014.



Profa. Dra. Eliete Correia dos Santos / UEPB
Orientadora



Profa. Dra. Francinete Fernandes de Sousa /UEPB
Examinadora



Profa. Dra. Helen Halinne Rodrigues de Lucena /UFPB
Examinadora

Dedico este trabalho a Deus que sempre me dá a força necessária para continuar a caminhada.

AGRADECIMENTOS

Ao coordenador do curso de Especialização, por seu empenho, e à sua equipe.

À professora Dra. Eliete Correia dos Santos pelas leituras sugeridas durante a orientação, pelo incentivo e pela dedicação.

Aos meus familiares, pelo apoio em mais essa etapa da minha vida.

Aos professores do curso de Especialização da UEPB, em especial, Dra. Maria José Silva Oliveira, Dra. Ingrid Fachine, Dr. Eduardo Gomes Onofre, que contribuíram ao longo do curso, por meio das disciplinas e debates, para o desenvolvimento desta pesquisa.

Aos colegas de classe pelos momentos de amizade, troca de experiências e apoio.

Nós, professores, somente estaremos prontos para mudar quando percebermos que o que ensinamos não é satisfatório, que estamos sem saída e que aquilo que nos permite ver, apesar da escuridão, é o desejo de encontrar um rumo. A educação é um campo repleto de sonhos, de desejos e caminhos; é lugar de possibilidades e, por isso, intrigante e desafiadora.

(MONTEIRO; POMPEU JR., 2001, p. 12)

RESUMO

Este trabalho aborda o tema *As mídias e tecnologias em sala de aula e suas contribuições no ensino de Matemática*, tendo como objetivo investigar a importância dos recursos tecnológicos enquanto ferramentas facilitadoras da aprendizagem no ensino de Matemática. Para isso, utilizou-se a metodologia de pesquisa com abordagem qualitativa e do tipo descritiva, envolvendo um grupo de dez professores de Matemática de sete escolas públicas do estado da Paraíba, utilizando como instrumento a entrevista via *e-mail*. Como suporte teórico, utilizou-se os Parâmetros curriculares nacionais (1988), e autores como, D'Ambrosio (1990; 1996), Gentile (2000), Monteiro (2010), Moran (2011), entre outros. Com base nos resultados encontrados, foi possível apontar aspectos positivos e negativos que envolvem o uso dos recursos midiáticos em sala de aula na disciplina de Matemática. Os dados revelam que a maioria dos professores entrevistados é favorável ao uso de tais ferramentas em situações de ensino e aprendizagem; entretanto, reconhecem as limitações para um trabalho diferenciado com as mídias. Conclui-se que os meios de comunicação e informação apresentam sua importância no ensino, e a utilização da tecnologia, como instrumento para auxiliar o professor em suas aulas, associada a propostas educacionais adequadas podem resultar em práticas pedagógicas estimulantes da aprendizagem.

Palavras-chave: Informática na educação. Mídias. Recursos tecnológicos. Ensino de Matemática.

ABSTRACT

This work broaches the subject the Technologies and the media in issue in the classroom with them contributions in the mathematics teaching, this instruction has the intent to investigate the importance of technological resources while instrument to make easy the learning in the mathematics teach. For this, was used the methodology in qualitative approach and descriptive type, in a group with ten mathematics teachers of seven public schools in Paraíba, by e-mail interviews. The Parâmetros curriculares nacionais (1988) were used as a theoretical support, and authors, D'Ambrosio (1990; 1996), Gentile (2000), Monteiro (2010), Moran (2011), among others. Based in the results, it was possible to indicate positive and negative aspects which involve the use of media influence in the mathematics classroom. The majority of teachers' interview is friendly in the use of this instrument in the teaching and learning; however, the teachers know that have limits for a different class with media. In conclusion, media influences and information have importance in the teaching, and the use of technology as an instrument to help the teacher in the classroom, with an educational project to result in pedagogical practices that made a provocative learning.

Keywords: Computers at school. Media. Technological resources. Mathematics teaching.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 A TECNOLOGIA E SEUS RECURSOS – UMA ALTERNATIVA VIÁVEL	12
2.1 A INTERNET COMO INSTRUMENTO PARA APRENDER.....	17
2.2 EDUCAÇÃO, PROFESSOR E MÍDIAS	21
3 METODOLOGIA DA PESQUISA	27
3.1 NATUREZA DA PESQUISA	27
3.2 LOCAL E SUJEITOS DA PESQUISA	28
3.3 INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS DE COLETA E DE ANÁLISE DE DADOS	28
4 AS MÍDIAS EM SALA DE AULA: COM A PALAVRA, OS EDUCADORES	30
4.1 A PRESENÇA DOS RECURSOS TECNOLÓGICOS NA ESCOLA: RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	30
4.2 AS CONTRIBUIÇÕES DAS MÍDIAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA	36
CONSIDERAÇÕES FINAIS	42
REFERÊNCIAS	44
APÊNDICES	47
APÊNDICE A – MODELO DO QUESTIONÁRIO DA ENTREVISTA	48
APÊNDICE B – FOTOS.....	50
ANEXOS	52
ANEXO A – FOTOS	53

1 INTRODUÇÃO

As tecnologias, em suas diferentes formas e usos, constituem um dos principais agentes de transformação da sociedade, pelas modificações que exercem nos meios de produção e por suas consequências no cotidiano das pessoas.
(BRASIL, 1998, p. 43)

Ao analisarmos as condições de algumas escolas do nosso país, percebemos que a situação da educação é muito preocupante. Embora o mundo atual esteja vivenciando uma avalanche de tecnologia, muitos estudantes não possuem acesso aos recursos tecnológicos em suas atividades diárias em sala de aula. Isso se reflete no desempenho dos alunos em várias disciplinas, tendo em vista que uma aprendizagem significativa deve estar diretamente voltada ao dia a dia dos estudantes.

Este fato preocupante tem levado alguns educadores de Matemática a se perguntarem o que poderia ser feito para reverter tal situação. Muitos acreditam que o uso das mídias em sala de aula possa contribuir para a melhoria do aprendizado dos estudantes em Matemática, bem como, tornar as aulas mais interessantes e atrativas.

Verificando as dificuldades enfrentadas pelos professores de Matemática, nos perguntamos: até que ponto o uso das mídias nas aulas de Matemática pode oferecer aos estudantes uma educação diferenciada? Poderiam as mídias estimular nos alunos o desejo de compreender melhor os conceitos matemáticos e o uso deles em situações do cotidiano?

A presente pesquisa tem como objetivo verificar a importância que apresentam as mídias enquanto ferramentas para facilitar a compreensão de conceitos matemáticos em sala de aula, e como os professores utilizam os recursos tecnológicos e as mídias como instrumentos pedagógicos mediadores da aprendizagem.

A fim de alcançarmos esse objetivo entrevistamos um grupo de professores de Matemática de sete escolas públicas do estado da Paraíba. A partir dos dados coletados, refletimos sobre as dificuldades enfrentadas pelos professores de Matemática do Ensino Fundamental e Médio em relação ao uso das mídias em

sala de aula, bem como, sobre as possibilidades de um trabalho diferenciado com os alunos a partir das experiências de tais professores em suas escolas.

Neste trabalho, analisamos, no capítulo dois, qual o papel que as mídias desempenham enquanto instrumentos pedagógicos capazes de estimular nos estudantes o desejo de buscar novos caminhos para uma aprendizagem significativa. Destacamos como a tecnologia se faz presente em diversas situações do mundo contemporâneo estando, portanto, diretamente relacionada ao dia a dia dos estudantes. Discutimos como os professores, em suas atribuições diárias, podem utilizar as diferentes mídias e recursos tecnológicos para alcançar os objetivos traçados para as suas aulas. Analisamos com base nos textos do professor José Manuel Moran como o uso das ferramentas de busca na internet pode incrementar as pesquisas dos alunos, despertando o aprendizado a partir da tecnologia, estimulando nos estudantes a participação coletiva em atividades como a criação de *blogs*, etc. No terceiro capítulo, descrevemos a metodologia utilizada para a pesquisa e, na sequência, mostramos os resultados e discussões sobre as experiências relatadas pelos professores de Matemática. Finalizamos este trabalho com reflexões sobre o ensino de Matemática e como os recursos tecnológicos podem contribuir para uma melhor assimilação dos conteúdos nessa disciplina.

As mídias e tecnologias em sala de aula e suas contribuições no ensino de Matemática é um trabalho modesto que destaca aspectos da educação, em especial, da educação matemática, como sendo um campo riquíssimo de possibilidades, e ressalta ainda que cabe aos educadores encontrar o seu próprio caminho, o qual conduza os alunos a uma aprendizagem que seja, de fato, significativa.

2 A TECNOLOGIA E SEUS RECURSOS – UMA ALTERNATIVA VIÁVEL

Mudança de paradigma, no entanto, é um processo complexo; é necessário querer mudar e acreditar que isso é possível. Mais do que constatar que precisamos mudar, é necessário ter a convicção de que sempre há um novo jeito de ensinar, que sempre é possível mudar.
(MONTEIRO; POMPEU JR, 2001, p. 14)

O mundo atual tem observado grandes transformações em diversos campos: social, político, econômico, cultural, etc. Nas últimas décadas as mudanças tornaram-se mais evidentes na área da tecnologia. Está cada vez mais difícil acompanhar os avanços nesse meio, pois à medida que novos aparatos eletrônicos surgem, outros os superam.

Hoje, a informação chega a nós de maneira muito rápida e de diferentes formas. Ao longo dos anos as mídias foram se aperfeiçoando, trazendo uma nova perspectiva de compreendermos o mundo em que vivemos, modificando a capacidade de interligar as pessoas, possibilitando entendermos a diversidade existente em nossa volta. Uma cultura digital que domina o mundo contemporâneo.

A proliferação de celulares é uma evidência da invasão da tecnologia em todas as camadas da população. Esses equipamentos não são utilizados apenas para fazer ligações telefônicas, mas também tirar fotos, enviar mensagens de textos, ouvir música, fazer pequenos vídeos, acessar a internet, entre outros recursos. Os novos aparelhos celulares surpreendem com seus inúmeros aplicativos que atraem principalmente os jovens. Não é incomum que os estudantes, em sua grande maioria, utilizem tanto essa tecnologia e sejam tão ligados a ela.

Hoje vivenciamos a TV digital com todos os seus recursos e possibilidades. Som e imagem em alta definição, agora ao alcance das pessoas em várias cidades. Com a melhoria do poder aquisitivo nas classes sociais mais baixas, muitas famílias substituem aparelhos de TV obsoletos por outros mais modernos. Não é de admirar que a cada dia nos surpreendemos com aparelhos cada vez mais modernos e com inúmeros recursos tecnológicos. A TV e o vídeo na educação já são reconhecidos como instrumentos de grande utilidade, e muitos professores de diversas disciplinas os utilizam em suas atividades em sala de aula, quer seja para complementar um conteúdo trabalhado com os estudantes, quer para trazer algo novo e significativo para um conteúdo relacionado. Cabe ressaltar a ênfase que o

governo federal, através do Ministério da Educação, forneceu a esses recursos quando implantou a TV Escola e distribuiu em várias escolas brasileiras antenas parabólicas e kits com diferentes vídeos, conforme as variadas áreas do conhecimento.

Quando falamos em tecnologia não podemos deixar de mencionar a rede mundial de computadores, conhecida como internet. Ao longo das décadas do século XX, a internet foi se popularizando e hoje podemos afirmar que ela já está incorporada ao dia a dia das pessoas. A internet, por exemplo, pode facilitar pesquisas, operações bancárias e compras. Essa ferramenta também possui um enorme potencial na área educacional. Em todo o mundo, milhões de pessoas utilizam a internet como instrumento para realizar pesquisas educacionais. Atualmente, buscar a informação por meio da internet está se tornando algo natural para muitos estudantes. Em anos mais recentes a internet tem se popularizado entre pessoas das classes menos favorecidas. Muitos jovens que antes não tinham facilidade para acessar os serviços de provedores da internet, hoje podem utilizar a rede mundial em locais conhecidos popularmente como *lan houses*. No entanto, observamos que um número considerável de jovens está dedicando grande parte do seu tempo navegando em *sites* e redes sociais, sem um objetivo definido. Sendo assim, é preciso que os pais e os professores estejam atentos e monitorem o que as crianças acessam, mantendo com elas um constante canal de diálogo. É necessário conscientizá-los quanto ao melhor uso da internet. Os *sites* de jogos e redes sociais são os preferidos dos “internautas”. No entanto, não se pode negar que são eles, crianças e jovens, que invadem e dominam cada vez mais esse mundo virtual. Cananéa (2012) destaca a importância dos meios de comunicação, mas alerta sobre o uso indiscriminado das ferramentas midiáticas. Para ele, “é preciso que professores e alunos se deem conta que o uso inadequado das ferramentas midiáticas deseduca” (CANANÉA, 2012, p. 114). Para esse autor, é fundamental desmistificar o uso das máquinas, embora em nosso cotidiano as utilizemos amplamente. No entanto, nós é que somos o comando das máquinas e não o contrário.

É senso comum que a tecnologia está transformando profundamente a educação, proporcionando novas formas de motivar, oferecendo oportunidades promissoras de criatividade e inovação. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos, apresentação dos temas transversais (1998) é

necessário refletir sobre a relação entre os meios de comunicação e a distribuição da informação. É possível discutir como as mídias foram se modificando e mudando a vida das pessoas, “criando novas e múltiplas relações entre os lugares, alterando hábitos e padrões culturais.” (BRASIL, 1998, p. 391). Hoje, podemos afirmar que existe uma linguagem bem própria das novas tecnologias: *Blog, Bluetooth, Google, Ipod, download, twitter, wi-fi*, são apenas algumas expressões amplamente divulgadas e usadas pelos usuários da internet em todo o mundo. É possível que, no instante em que lemos este texto, novas expressões passem a fazer parte do mundo cibernético, exigindo estarmos sintonizados com todas as facetas que envolvem esse mundo virtual.

Hoje, fala-se muito em convergências das mídias. Como explicam os entendidos na área, um programa de TV, por exemplo, não é visto só na TV e um telefonema pode ser feito pela internet. Uma transação bancária pode ser realizada sem nem mesmo precisar ir a uma agência. O mundo da tecnologia caminha para a convergência de serviços. Aulas virtuais são cada vez mais comuns e tantas outras possibilidades que podem ser resolvidas por meio da rede mundial de computadores. A internet vem se caracterizando como essencial para a dinâmica da vida contemporânea. No entanto, precisamos ser cautelosos quanto ao uso da internet. Muitos jovens e adultos deixam-se levar pelo vício e distração que esses meios podem estabelecer.

O computador e a internet podem facilitar a nossa vida, possibilitando que façamos diversas atividades do dia a dia de modo mais simples e rápido. Parece difícil conviver em um mundo sem o uso desse recurso tão versátil e capaz de unir povos em diferentes lugares em um simples toque de uma tecla.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais; terceiro e quarto ciclos, apresentação dos temas transversais (BRASIL, 1998, p. 391), “os meios de comunicação têm importante papel na ação cidadã”, pois é através deles que podemos reivindicar direitos, controlar a execução de políticas públicas e fazer publicidade de ações coletivas e de movimentos sociais. O rádio, a TV, jornais impressos, revistas e a internet são ferramentas indispensáveis para atingirmos tais objetivos. E estando incorporados ao dia a dia das pessoas, são capazes de atingir um público diferenciado, quer por faixa etária, nível social, formação educacional, etc.

[...] a abordagem das tecnologias nos diferentes meios de comunicação existentes – por exemplo, em jornais, rádio e televisão – permite comparar suas semelhanças e diferenças. Existem diferenças quanto ao tipo de veículo utilizado, tecnologia, custo, alcance, usuário, programação. [...] Alguns são direcionados mais ao meio urbano, outros atingem mais o meio rural, alguns se dirigem especificamente para setores da população, diferenciados segundo poder aquisitivo, escolaridade, tipo de trabalho. (BRASIL, 1998, p. 391).

Uma emissora de rádio de uma cidade grande tem, por exemplo, uma programação bem diferenciada de uma emissora do meio rural. Um jornal impresso de uma grande metrópole é muito mais abrangente que um jornal de uma cidade interiorana. São situações que precisam ser levadas em consideração ao realizar um trabalho multidisciplinar com o uso das mídias. Sendo assim, cada professor precisa analisar quais tipos de mídias se enquadram a sua realidade e como vai desenvolver um trabalho com o uso destas em sua disciplina, com um objetivo específico bem definido.

No campo educacional as mídias e novas tecnologias vêm exercendo um papel de grande destaque. Diante dessa nova realidade, os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998) indicam que é preciso iniciar o educando no uso de novas tecnologias tendo em vista que a escola não pode se distanciar da vida do aluno, e sua vida em sociedade está diretamente ligada a algumas dessas tecnologias.

É inegável que precisamos procurar uma forma de educar que seja o mais próxima possível dos estudantes e que os induza a serem mais criativos. O professor necessita levantar possibilidades viáveis para o ensino, de modo a colocar em ação conhecimentos e habilidades que possam levar os alunos a desenvolverem projetos que permeiem as questões da sociedade contemporânea.

É provável que o uso das mídias em sala de aula seja o ponto de partida para um trabalho diferenciado, algo que estimule em nossos alunos o desejo de aprender, de criar, de desenvolver habilidades e situações que os levem a entender a importância de uma aprendizagem significativa e motivadora. Dentro desse contexto os diferentes recursos tecnológicos utilizados em sala de aula (TV, DVD, Vídeo, Data-Show, *Tablet*, etc.) apresentam-se como ferramentas de que se pode dispor para alcançar tais objetivos.

Na área educacional, os computadores e a internet têm possibilitado que muitas pessoas realizem cursos a distância, o que proporciona mais comodidade para os usuários em seus estudos. Não há dúvida de que muitos produtos

tecnológicos e científicos são práticos e podem poupar tempo e energia. Assim, precisamos fazer um bom uso deles, mas de modo responsável.

Quanto à disponibilidade dos recursos midiáticos podemos constatar que um número considerável de escolas públicas brasileiras já recebeu ou receberá ajuda do governo federal para que cada vez mais a tecnologia se faça presente como, por exemplo, com a implantação de laboratórios de informática, de matemática, de ciências naturais, de robótica¹ e de outros recursos como TV, vídeo, DVD, etc.

Segundo Buckingham (2008), os meios digitais precisam ser considerados muito mais do que apenas tecnologias, mas principalmente como formas de cultura e comunicação. Sendo assim, é preciso que todos estejam engajados para que as novas tecnologias sejam utilizadas em situações do dia a dia e, principalmente, dentro do ambiente educacional.

Iniciamos este capítulo falando de mudança de paradigma. Os professores devem reconhecer que as transformações ocorrem a todo instante no mundo globalizado e, assim, estar dispostos a acompanhar as mudanças que a escola vem sofrendo durante esse processo.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental, introdução aos parâmetros curriculares nacionais (BRASIL, 1998, p. 154):

Hoje é necessário questionar os paradigmas e estar habilitado para lidar com as mudanças na forma de produzir, armazenar e transmitir o conhecimento, que dão origem a novas formas de fazer, pensar e aprender. É fundamental também que o professor esteja disposto a aprender sempre, não tendo medo de experimentar e errar enquanto aprende, que se coloque no papel de problematizador de conteúdos e atividades, em vez de continuar no papel de transmissor de conhecimentos, e que desenvolva sua capacidade reflexiva, autonomia e postura crítica e cooperativa, para realizar mudanças educacionais significativas e condizentes com as necessidades atuais.

Em Matemática, tal mudança de paradigma envolve uma nova postura do professor na forma de repassar os conhecimentos, que deixa de ser basicamente tradicional para adaptar-se às transformações atuais que o mundo está vivenciando. Ao incluir as mídias e novas tecnologias em sala de aula, o professor passa a

¹ **Robótica** é a ciência que estuda a montagem e a programação de robôs.

transmitir os conteúdos dinamicamente, mostrando aos estudantes que a matemática deve acompanhar o avanço que a tecnologia está trazendo para o ensino.

Alguns argumentam a importância da internet no processo de ensino-aprendizagem como ferramenta para resolução de problemas, meio de colaboração entre alunos e professores e, ainda, como encorajadora de transformações. Na seção seguinte, mostramos alguns aspectos importantes sobre o papel da internet como ferramenta facilitadora para a aprendizagem, segundo a visão de José Manuel Moran.

2.1 A INTERNET COMO INSTRUMENTO PARA APRENDER

Nesta seção focalizamos o papel que os meios virtuais podem ter para a melhoria do ensino, ressaltando as possibilidades que a internet pode trazer para o ambiente educacional.

Um dos grandes desafios da educação nessa era tecnológica é encontrar um caminho que conduza os estudantes a sentirem-se motivados ao aprendizado. É provável que as mídias preencham essa lacuna, pois são elas que podem tornar as aulas mais diversificadas. Percebemos que aulas tipicamente tradicionais não estimulam a maioria dos alunos. Assim, trazer as mídias e as novas tecnologias para dentro da sala de aula é algo extremamente instigante e desafiador tanto para professores quanto para os estudantes.

Os professores podem ajudar os alunos incentivando-os a saber perguntar, a focar questões importantes, a ter critérios na escolha de *sites*, de avaliação de páginas, a comparar textos com visões diferentes. Os professores podem focar mais a pesquisa do que dar respostas prontas. (MORAN, 2011, p. 2).

A grande maioria dos educadores reconhece a necessidade de melhorar a sua prática em sala de aula. Para isso, estão constantemente procurando alternativas para o ensino.

Acredita-se que uma das possibilidades ou caminhos para chegarmos ao nosso foco é a utilização das mídias em sala de aula, principalmente com o uso da internet. As muitas informações encontradas na rede mundial permitem ao professor

e aos alunos descobrirem uma maior possibilidade de respostas ao objetivo das suas pesquisas. É provável que a grande dificuldade para muitos seja encontrar e organizar aquilo que seja mais viável para o que desejamos obter como resultado daquilo que buscamos.

Segundo Moran (2011, p. 1),

uma das dimensões fundamentais do ato de educar é ajudar a encontrar uma lógica dentro do caos de informações que temos, organizá-las numa síntese coerente, mesmo que momentânea, compreendê-las. Compreender é organizar, sistematizar, comparar, avaliar, contextualizar. Uma segunda dimensão pedagógica procura questionar essa compreensão, criar uma tensão para superá-la, para modificá-la, para avançar para novas sínteses, outros momentos e formas de compreensão. Para isso, o professor precisa questionar, criar tensões produtivas e provocar o nível da compreensão existente.

De acordo com esse pensamento, o papel que o professor exerce no processo educacional é fundamental, pois ele é o mediador das ações que levarão os estudantes a avançarem no entendimento.

Saber dominar as ferramentas de busca da informação é imprescindível tendo em vista que essa busca deve vir acompanhada de interpretação e adaptação pessoal. Sendo assim, uma pesquisa criteriosa em *sites* de busca possibilita obtermos respostas mais objetivas e concretas relacionadas ao nosso objeto de estudo.

De acordo com Moran (2011, p. 2),

a internet está se tornando uma mídia fundamental para a pesquisa. O acesso instantâneo a portais de busca, a disponibilização de artigos ordenados por palavras-chave facilitaram em muito o acesso às informações necessárias. Nunca como até agora professores, alunos e todos os cidadãos possuíram a riqueza, variedade e acessibilidade de milhões de páginas WEB de qualquer lugar, a qualquer momento e, em geral, de forma gratuita.

Um trabalho em sala de aula que permita aos estudantes utilizarem a internet em situações de aprendizagem é muito importante. Cabe ao professor não fornecer apenas respostas prontas e acabadas, mas sim deixar que os alunos construam o próprio conhecimento a partir de temas geradores que possam ser pesquisados na internet ou em outras mídias como, jornais, revistas, etc.

Moran (2011, p. 2) comenta sobre a possibilidade de um trabalho com os alunos voltado para o uso da internet em sala de aula. Para ele, os professores,

podem propor temas interessantes e caminhar dos níveis mais simples de investigação para os mais complexos; das páginas mais coloridas e estimulantes para as mais abstratas; dos vídeos e narrativas impactantes para os contextos mais abrangentes e assim ajudar a desenvolver um pensamento arborescente, com rupturas sucessivas e uma reorganização semântica contínua.

Um dos cuidados que precisamos ter quanto ao uso dos portais de busca é que nem toda informação pesquisada é suficientemente adequada. Moran (2011, p. 2) destaca que, “estar no virtual não é garantia de qualidade”. Isso certamente demonstra que as informações que procuramos precisam ser selecionadas de maneira criteriosa a fim de obtermos um bom resultado daquilo que estamos estudando. No entanto, ter uma variedade de informações a nossa disposição é melhor do que não ter nenhuma ou uma quantidade pequena, além disso sem precisar sair de casa, o que gera melhor organização de tempo do usuário.

Cabe ressaltar ainda o fascínio que os nossos alunos têm pelas novas tecnologias. Eles gostam de utilizar e se comunicar pela internet. Na maioria das vezes o uso do celular e do *tablet* em sala de aula é considerado como meio de distração, segundo o conceito de alguns professores. Porém, é inegável que os nossos alunos já nasceram nessa era tecnológica e, portanto, a internet faz parte de seus hábitos diários. Nossos jovens apreciam utilizar as muitas formas de comunicação hoje disponíveis, em especial, a internet.

Conforme destaca Moran (2011, p. 4), “o *chat* ou outras formas de comunicação on-line são ferramentas muito apreciadas pelos alunos e bastante desvalorizadas pelos professores.”.

Embora os professores também estejam vivenciando o uso das tecnologias na era atual, muitos não percebem que estas têm um enorme potencial no ensino. Coibir nossos alunos quanto ao uso dos aparatos eletrônicos em sala de aula pode levá-los a entender que os professores são contrários ao uso das novas tecnologias no ensino e, em contrapartida, farão tudo o que puderem para criar um conflito dentro do ambiente escolar.

De acordo com Moran (2011, p. 4),

a escola, com as redes eletrônicas, abre-se para o mundo; o aluno e o professor se expõem, divulgam seus projetos e pesquisas, são avaliados por terceiros, positiva e negativamente. A escola contribui para divulgar as melhores práticas, ajudando outras escolas a encontrar seus caminhos. A divulgação hoje faz com que o conhecimento compartilhado acelere as mudanças necessárias e agilize as trocas entre alunos, professores, instituições. A escola sai do seu casulo, do seu mundinho e se torna uma instituição onde a comunidade pode aprender contínua e flexivelmente.

É provável que o uso das novas tecnologias em sala de aula contribua de forma significativa para a realização de um trabalho diferenciado com os nossos alunos, uma forma inovadora de ensinar e uma participação mais efetiva dos mesmos. Com o envolvimento dos estudantes nas pesquisas e também nas atividades em sala de aula através do uso das mídias é possível que a aprendizagem torne-se mais prazerosa.

Quando focamos mais a aprendizagem dos alunos do que o ensino, a publicação da produção deles se torna fundamental. Recursos como o *portfólio*, em que os alunos organizam o que produzem e o colocam à disposição para consultas, é cada vez mais utilizado. (MORAN, 2011, p. 4).

Para o autor é possível um trabalho com os *blogs*, *fotologs* e *videologs*, que são recursos interativos de publicação, atualização e de participação de terceiros. Muitos professores têm utilizado os *blogs* para a divulgação de trabalhos. Nesses casos, a participação dos estudantes é fundamental, pois são eles que irão produzir os vídeos e disponibilizá-los como ilustração de um evento ou pesquisa, tudo isso sob a supervisão do professor.

Comentando sobre o uso dos *blogs* na escola, Moran (2011, p. 5) destaca que:

são muitas as possibilidades de utilização dos *blogs* na escola. Primeiro, pela facilidade de publicação, que não exige nenhum tipo de conhecimento tecnológico dos usuários, e segundo, pelo grande atrativo que estas páginas exercem sobre os jovens.

Como podemos perceber, existem muitos caminhos para um trabalho com as mídias em sala de aula. Os *blogs* são ferramentas valiosas para divulgar os trabalhos realizados pelo professor, e a participação dos estudantes na criação e publicação de vídeos e fotos é fundamental. Nossos alunos, em sua grande maioria, já dominam o uso desses recursos. Para eles estar no mundo virtual já é uma realidade presente. Sendo assim, o professor não pode ficar fora desse contexto.

Ele precisa considerar e explorar as várias possibilidades de um trabalho integrado com a internet.

Embora seja um caminho longo a ser percorrido até atingir o ideal de utilizar a internet como ferramenta facilitadora da aprendizagem, observamos que alguns professores de Matemática estão dispostos a reverem suas práticas, alicerçadas ao longo de muitos anos, a fim de possibilitar aos estudantes um ensino diferenciado. Na seção seguinte refletimos sobre a educação, o papel do professor e o uso das mídias em situações de aprendizagem.

2.2 EDUCAÇÃO, PROFESSOR E MÍDIAS

Nesta seção comentamos sobre como as mídias estão cada vez mais adentrando no âmbito escolar e como os professores encaram o uso dos recursos tecnológicos nas situações de ensino-aprendizagem.

Em milhares de escolas espalhadas pelo país, professores sonham com um futuro melhor para seus alunos porque há consciência de seu papel na construção de uma sociedade mais justa e igualitária. (CASARA, 2000).

Estamos em pleno século XXI, mas ainda ensinamos com os meios e recursos do século passado. Uma inquietação que afeta muitos professores é o que podem fazer para mudar a escola e a sua forma de ensinar. Segundo Alencar e Prado (2000, p. 14), “mudar o jeito de ensinar não é fácil nem rápido, mas é absolutamente urgente e necessário”. Entre o reconhecimento da mudança e mudar de fato, há uma boa distância. Em primeiro lugar, é preciso compreender que “o processo de ensinar e aprender é fundamental para o desenvolvimento e perpetuação da espécie humana” (GENTILE, 2000, p. 9). O reconhecimento desse fato deve fazer o professor mudar seu comportamento em sala de aula.

Não adianta a escola estar dotada de recursos tecnológicos, se os professores não os usam ou não sabem mediar ações que possam utilizá-los de maneira a levar as crianças e os jovens a perceberem a necessidade de fazerem desses mecanismos algo que os auxiliem em sua aprendizagem.

Muitos educadores têm afirmado que em suas unidades de ensino há excelentes laboratórios de informática, mas que são pouco utilizados ou de maneira não condizente com uma proposta pedagógica adequada. Afinal usar os

computadores apenas em salas de bate-papo ou redes sociais não faz parte de nenhuma atividade educacional consciente e prática a menos que tais ferramentas estejam direcionadas para um projeto educacional específico. De acordo com Casara (2000), os educadores devem ter como meta formar indivíduos mais autônomos e não há dúvida de que o planejamento das ações a serem desenvolvidas em sala de aula é o instrumento que conduz a esse ideal.

Outra dificuldade encontrada diz respeito à deficiente formação inicial de alguns professores que representa uma barreira no processo de mudança. De acordo com Elvira de Souza Lima, professora e especialista em desenvolvimento humano, em entrevista a Gentile (2000, p. 9), “a maioria desses professores estudou numa estrutura escolar que tinha espaços e tempos definidos, que exigia atenção contínua e linear. Eles foram alvo de avaliações que só serviam para classificar os alunos em bons ou maus”.

Isso, de fato, constitui um grande desafio nessa era tecnológica, em que as mídias apresentam-se como recursos valiosos de que o professor deve dispor em suas aulas para torná-las mais atrativas e significativas para os alunos.

Alguns professores resistem ao uso da tecnologia em sala de aula porque acreditam que ela não contribua de maneira objetiva para que alcancem os objetivos pretendidos por eles. É preciso mudar esse pensamento e quebrar paradigmas fazendo com que os educadores estejam cada vez mais conscientes de que a tecnologia na educação é algo presente e fundamental para um trabalho eficaz com os alunos. Hoje não é possível que o professor renegue esses recursos, pois fazem parte da vida cotidiana da maioria dos nossos alunos. O rádio, a TV, o vídeo e, principalmente, o computador e a internet estão ao dispor de qualquer cidadão dentro e fora do ambiente escolar. É claro que alguns professores estão usando a tecnologia de modo bastante criterioso e criativo.

Para uma boa aula, o professor pode planejar a construção do conhecimento a partir do que está à sua volta e mesclar isso com recursos, como vídeos, computadores, cartazes, fotos, programas de TV, artigos de jornais e revistas.

Transformar a escola por dentro não é fácil nem rápido, embora seja urgente. Porque trabalhar de um jeito novo, na educação, significa pensar de maneira diferente o ato de ensinar. Isto reflete na sua postura frente ao aluno, aos colegas, ao que deseja transmitir e ao modo de fazê-lo. (ALENCAR; PRADO, 2000, p. 14).

A nova meta da escola seria desenvolver nos alunos um perfil de cidadão participativo, em vez de dar conteúdos sem significados. Eles devem estar engajados nas ações desenvolvidas em sala de aula.

Segundo Alencar e Prado (2000) a escola atual tem a possibilidade de diversificar a forma como as aulas são transmitidas através do uso dos recursos tecnológicos e das mídias.

Graças às inovações provocadas pela popularização dos computadores, a escola está deixando de ser apenas o local onde se acumulam conhecimentos, que tem no professor o depositário da sabedoria e no estudo, um fim em si mesmo. (ALENCAR; PRADO, 2000, p. 14).

É preciso redefinir as ações que levem os alunos a um contato mais direto com as mídias dentro do ambiente escolar. O professor precisa estar conscientizado de que tal mudança de postura em sua forma de ensinar é vital nessa era globalizada em que estamos vivendo.

Um bom mestre necessita ser um guia para ajudar o estudante a explorar, reconstruir e situar-se no meio cultural em que vive. Deve criar situações que facilitem a aprendizagem de procedimentos que contribuam para a construção da autonomia pessoal. Diferente disso, “o ensino tradicional trata o aluno como mero receptor de informações, um ser passivo” (CASARA, 2000, p. 22).

Alencar e Prado (2000) destacam que o papel do professor envolve facilitar, orientar e incentivar a aprendizagem. Estando diariamente ao lado dos alunos, é possível ajudá-los a pensar, a descobrir, a investigar e registrar o que aprendem para posterior reflexão, transformação e aprimoramento.

Cada professor tem sua maneira de ministrar aula e utilizar os recursos disponíveis. Hoje, a grande maioria das escolas públicas de nosso país dispõe de recursos como TV, vídeo, máquina fotográfica, retroprojeter, computadores, entre outros. O livro didático é apenas um dos recursos de que o professor deve lançar mão para seu trabalho pedagógico em sala de aula, mas não deve ser o único.

Atualmente, o computador e a internet são instrumentos que podem contribuir para um aprendizado mais prazeroso. Batista Jr. (2011, p. 8) comenta sobre o uso do computador em sala de aula:

[...] o uso do computador e, especificamente, da rede mundial de computadores configura-se como um importante recurso pedagógico que, dentro de um projeto organizado e desenvolvido com objetivos claros e procedimentos metodológicos adequados, pode favorecer e facilitar o ensino, possibilitando aprendizagens significativas do ponto de vista do desenvolvimento pessoal/escolar do aluno. [...]

No entanto, as dificuldades para a utilização dos recursos tecnológicos em nossas escolas é uma realidade presente. Alguns educadores não se sentem preparados para planejar atividades didáticas que privilegiem o uso de tais ferramentas. É preciso um trabalho diferenciado que envolva um planejamento coletivo e que incentive o uso dos recursos midiáticos dentro do ambiente escolar.

Elvira de Souza Lima, em entrevista a Gentile (2000, p. 10) afirma que, “quando o professor se percebe como um indivíduo em contínua aprendizagem, ele muda a relação que tem com o saber.”. Assim sendo, o professor precisa conhecer e saber usar as novas tecnologias em sua prática escolar. Precisa procurar mecanismos que sejam adequados a sua realidade, e de sua região ou do espaço onde sua escola está inserida.

Para Alencar e Prado (2000, p. 14), “o papel do educador passa a ser o de mediador e facilitador. Cabe a ele criar situações de aprendizagem que possam servir para o resto da vida do aluno.”. O professor precisa voltar a ser aluno para aprender e ensinar por outra perspectiva, uma que seja motivadora e capaz de fazer os alunos perceberem como o uso das mídias está presente em suas vidas e como são capazes de serem utilizadas como instrumentos de aprendizagens eficientes.

Os muitos cursos de capacitação de professores nessa área das mídias na educação têm conscientizado inúmeros educadores a utilizarem esses recursos com cada vez mais frequência em suas aulas ou em projetos desenvolvidos dentro do ambiente escolar. Tais cursos têm como objetivo proporcionar formação continuada para o uso pedagógico das diferentes tecnologias da informação e da comunicação – TV e vídeo, informática e internet, rádio e impressos – de forma integrada ao processo de ensino-aprendizagem, aos profissionais de educação. Participar dessas formações abre várias oportunidades para esses profissionais, pois possibilitam o conhecimento de diferentes tipos de mídias presentes em seu dia a dia dentro de seu ambiente de trabalho. Podem também desenvolver ações diferenciadas com o uso do rádio, da TV e vídeo, do computador e internet, além das diferentes mídias impressas, como jornais, livros e revistas. Trata-se, portanto,

de um campo riquíssimo de que o professor dispõe para realizar suas aulas e projetos pedagógicos. Com isso, os professores serão capazes de estimular a produção dos alunos nas diferentes mídias, de forma articulada à proposta pedagógica.

Atualmente já é possível perceber que alguns professores desenvolvem diversos projetos inovadores e representativos em suas unidades de ensino. Eles fazem uso das mídias como forma de registrar os trabalhos por eles desenvolvidos, através de filmagens, fotografias, *blogs*, entre outros.

É claro que os professores não irão mudar toda a sua prática em função das novas tecnologias, mas as mídias serão inseridas para fazer com que essas aulas e ações desenvolvidas pelos educadores se tornem uma constante. De nada adianta uma escola possuir um laboratório de informática bem equipado se este nunca é utilizado de maneira eficiente para a realização de práticas pedagógicas com os estudantes. Também de nada adianta usar um laboratório sem um objetivo pedagógico definido para desenvolver uma ação eficaz com os alunos. Não é usar por usar, mas utilizar o computador como meio de fazer com que o aluno aprenda e faça desse aprendizado algo que enriqueça o seu saber, pois o ser humano está em constante construção do conhecimento. Em entrevista a Gentile (2000, p. 11), Elvira de Souza Lima destaca que, “o perigo é colocar o prazer como finalidade e esquecer a construção de conceitos. Não é o contato sensível com o objeto de conhecimento que vai resultar em aprendizagem.”. Antes, são as ações desenvolvidas pelo professor o ponto de partida para uma aula que seja, de fato, representativa do ponto de vista de uma aprendizagem significativa. De acordo com Elvira de Souza Lima o importante é criar situações novas e agradáveis para todos, sair daquela mesmice da sala de aula, mas com um resultado que seja de fato pleno e que atinja os objetivos delineados na proposta pedagógica previamente planejada. Segundo ela, “[o professor] não pode perder a dimensão de que a escola é o lugar da ampliação da experiência humana, o lugar onde gente como ele constrói conhecimentos, com o uso de diversas linguagens e da imaginação.” (GENTILE, 2000, p. 10).

Em entrevista a Gentile (2000, p. 10), Elvira de Souza Lima acrescenta: “Existem muitas coisas que se aprende fora da escola. Outras, só no ambiente de ensino, com a mediação de um ser mais experiente, que é o professor. O aprendizado só ocorre quando são realizadas atividades como estudo, registro e

pesquisa. Sem isso a criança não constrói conhecimento”. Mesmo sabendo que as crianças trazem experiências e vivências do seu cotidiano, é na escola que esse conhecimento é sistematizado e ampliado dentro de um contexto social, adequado àquela realidade. Cabe ao professor estar em constante busca de uma formação que enriqueça a sua prática de ensino. Deve procurar recursos bibliográficos, recorrer aos cursos oferecidos pelas secretarias, fazer um curso de pós-graduação. É uma batalha diária e constante, mas que, sem dúvida vale à pena.

Em seus escritos, Freire (1996) enfatizava que a educação precisa ser libertadora, isto é, deve ajudar as pessoas a serem sujeitos de sua própria história, transformando as circunstâncias da realidade quando ela se antepõe ao pleno desenvolvimento humano. Nesse sentido, a escola precisa dar oportunidade para que os estudantes possam usufruir das transformações que cercam a vida contemporânea, principalmente quando o assunto é relacionado à tecnologia. Nessa perspectiva, o professor necessita estar aberto ao uso das mídias e novas tecnologias em suas atividades pedagógicas, através da inserção destas no currículo de sua disciplina.

O professor não precisa ter receio de não dominar as ferramentas tecnológicas. Não deve estar preocupado se os seus alunos estão muito mais familiarizados com as novas tecnologias. O professor deve, sim, procurar envolver o alunado em situações em que eles sejam os atores do processo.

Conforme salienta D'Ambrosio (1996, p. 85), “não há como negar as tensões inerentes ao processo educativo. Mas educar é um ato de amor. Um amor que se manifesta em não querer brilhar sozinho e tampouco sentir tensão com o brilho de um aluno que mostra saber mais que o professor”.

Compreender que os estudantes já nasceram nessa era digital é reconhecer que eles são capazes de encontrar as respostas àquilo que os incentivamos a procurar, questionando-os para avaliarmos o que absorveram e apontando outros caminhos os quais eles poderão percorrer.

No capítulo a seguir, descrevemos a metodologia que norteou essa pesquisa.

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

São muitas as inquietações vivenciadas pelos professores de Matemática do Ensino Fundamental e Médio de escolas públicas quanto ao uso das mídias e tecnologias em sala de aula. Percebemos que alguns professores não vivenciaram em sua formação o uso de tais ferramentas e também não foram estimulados para abraçar a tecnologia tão em evidência nesta era contemporânea. Assim, ao analisar mais de perto a realidade desses professores diante de uma geração que domina o uso dos recursos tecnológicos e que é cada vez mais fascinada pelas inovações, tentamos compreender as implicações desse conflito e o que pode e deve ser feito a fim de minimizar as deficiências no ensino, em especial, na disciplina de Matemática, foco deste estudo.

Este capítulo é dedicado ao caminho metodológico que definimos para nortear nossa pesquisa, dividimo-lo em três seções: 1. Natureza da pesquisa; 2. Local e sujeitos da pesquisa; 3. Instrumentos e procedimentos de coleta e de análise dos dados.

3.1 NATUREZA DA PESQUISA

De acordo com o nosso objeto de estudo, buscamos entender a pesquisa, segundo a visão de Marconi e Lakatos (2007, p. 15), como “um procedimento formal, com método de pensamento reflexivo, que requer tratamento científico e se constitui no caminho para se conhecer a realidade ou para descobrir verdades parciais”. Trata-se, conforme destaca Gil (1999, p. 42), de um “processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico. O objetivo fundamental da pesquisa é descobrir respostas para problemas mediante o emprego de procedimentos científicos”. Para Moita Lopes (1994), esse processo envolve ainda dar conta da pluralidade de vozes em ação no mundo social, levando em consideração diferentes questões, dentre elas a subjetividade, razões pelas quais definimos o *corpus* da pesquisa.

Quanto à abordagem, esta pesquisa é de caráter qualitativo, ou seja, partindo dos dados – método indutivo – buscamos interpretar as informações obtidas na coleta dos dados. Segundo Richardson (1999, p. 71), “a abordagem qualitativa de um problema, além de ser uma opção do investigador, justifica-se, sobretudo por ser

uma forma adequada para entender a natureza de um fenômeno social”. Cabe ressaltar que nesse tipo de pesquisa os cálculos são substituídos por classificações e análises dissertativas e não há necessidade da comprovação de hipóteses previamente estabelecidas. Quanto ao tipo, a referida pesquisa é descritiva, ou seja, observa, registra e analisa os fenômenos sem, entretanto, entrar no mérito de seu conteúdo.

3.2 LOCAL E SUJEITOS DA PESQUISA

A pesquisa foi realizada nos meses de fevereiro e março de 2014 com professores de Matemática de escolas públicas do estado da Paraíba. As sete escolas pesquisadas têm perfil muito semelhante, pois atendem a uma clientela, em sua grande maioria, de baixa renda. Essas unidades escolares possuem laboratórios de informática, salas de vídeo, etc. No entanto, em algumas delas, esses espaços nem sempre estão disponíveis para a realização das atividades.

Na fase inicial da pesquisa foram entrevistados dez professores de Matemática do Ensino Fundamental e Médio de diferentes escolas públicas localizadas nas proximidades da capital do estado da Paraíba. Tais professores foram identificados como P1, P2, P3, etc. e as escolas onde os mesmos educadores lecionam como E1, E2, E3, etc. Dos dez professores entrevistados, seis têm mais de cinco anos de magistério e os demais têm pouca experiência em sala de aula. Com isso tentamos investigar se a experiência de tais professores em sala de aula tem implicações na forma como utilizam as mídias e novas tecnologias em sua prática pedagógica ou se isso não interfere na maneira como os educadores utilizam tais ferramentas.

3.3 INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS DE COLETA E DE ANÁLISE DE DADOS

Por se tratar de uma pesquisa estruturada, seguimos um roteiro previamente estabelecido e as perguntas foram enviadas a indivíduos predeterminados. Segundo Lakatos e Marconi (1985), a pesquisa estruturada realiza-se através de um questionário elaborado previamente, seguindo um

planejamento e dirigido a pessoas selecionadas. Para Boni e Quaresma (2005), o motivo da padronização é obter dos entrevistados respostas às mesmas perguntas de tal maneira que possibilitem uma comparação entre o mesmo conjunto de perguntas. As diferenças nas respostas acontecem devido às diferenças entre os participantes e não devido às questões.

Elaboramos um questionário constituído de uma série ordenada de 15 perguntas que foi enviado a dez professores de Matemática de escolas públicas do estado da Paraíba via correio eletrônico (*e-mail*). As perguntas do questionário podem ser vistas no Apêndice A. Em anexo ao questionário enviamos uma nota explicando a natureza da pesquisa, sua importância e a necessidade de obtermos as respostas.

Na fase inicial, contatamos os sujeitos para convidá-los a participarem da pesquisa. Os respondentes foram informados sobre os objetivos deste estudo e como poderiam contribuir por meio de suas respostas a um questionário, a ser enviado via correio eletrônico.

Na fase seguinte, enviamos a cada professor de Matemática um *e-mail* e em anexo as perguntas a serem respondidas e enviadas de volta para serem analisadas e discutidas pelo pesquisador e seu orientador.

Na terceira e última fase, reunimos todos os questionários e verificamos as respostas dos professores. Com isso, o procedimento de análise adotado foi descrever e verificar as respostas fornecidas.

No capítulo a seguir, intitulado “As mídias em sala de aula: com a palavra, os educadores” ressaltamos os principais aspectos levantados pelos sujeitos e também as dificuldades relatadas.

4 AS MÍDIAS EM SALA DE AULA: COM A PALAVRA, OS EDUCADORES

Este capítulo é dedicado à visão que os professores entrevistados na pesquisa têm em relação ao uso dos recursos tecnológicos em suas atividades em sala de aula, com destaque para os aspectos relevantes mencionados em suas respostas. Dividimo-lo em duas seções: 1. A presença dos recursos tecnológicos na escola: Resultados e Discussões; 2. Contribuições das mídias no ensino de Matemática.

4.1 A PRESENÇA DOS RECURSOS TECNOLÓGICOS NA ESCOLA: RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta seção apresentamos os principais aspectos mencionados na pesquisa pelos sujeitos, ressaltando os pontos positivos e também negativos, que influenciam na maneira como os professores encaram a tecnologia e como reagem às novas formas de transmitir a matemática.

Um fato importante nessa era tecnológica é que os professores estão buscando alternativas para a melhoria do ensino. A introdução dos recursos tecnológicos em sala de aula vem aos poucos se intensificando e permitindo que os professores e os estudantes estejam mais adaptados a essa nova realidade.

Os professores entrevistados revelaram estar dispostos a mudar a forma tradicional de ensinar Matemática e de procurar alternativas para a transmissão dos conteúdos de forma mais interativa com seus alunos. Um aspecto interessante, revelado na pesquisa, é que mesmo os professores com mais tempo no exercício da profissão, também estão abertos à introdução das mídias e novas tecnologias em sala de aula. Eles utilizam os recursos que a escola dispõe em suas ações com os alunos.

Embora os mesmos educadores não tenham vivenciado o uso dos recursos tecnológicos de modo tão acentuado durante a sua formação acadêmica, revelaram que fazem o possível para utilizarem as mídias e os recursos tecnológicos em sala de aula.

Quanto ao uso da tecnologia como ferramenta pedagógica, 80% dos entrevistados afirmaram utilizar em suas aulas de Matemática tais recursos. Isso

indica um aspecto positivo, pois é provável que um trabalho diferenciado com as mídias e as novas tecnologias contribua, não somente para motivar os estudantes, mas também, incentivá-los a compreenderem os conteúdos de Matemática.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998) indicam que o aluno precisa ter contato com as novas tecnologias. A utilização dos recursos didáticos como vídeos, calculadoras, computadores e outros materiais têm um papel fundamental no processo de ensino-aprendizagem, desde que estejam integrados a situações que levem ao exercício da análise e da reflexão.

Ao serem questionados sobre o uso da calculadora em sala de aula, 80% dos professores entrevistados afirmaram que permitem aos alunos o uso desse recurso em algumas situações de ensino-aprendizagem.

EX. 1 P1 E1: Nas minhas aulas, a utilização da calculadora é liberada, desde que os alunos demonstrem todos os passos para a resolução de determinados problemas/situações.

EX. 2 P2 E2: O professor pode usar a calculadora para trabalhar algumas situações que envolvam cálculos grandes, antes disso deve-se deixar claro a importância de saber avaliar contas mentalmente e manualmente, a fim de que a calculadora seja apresentada como um recurso necessário em algumas situações, mas não indispensável.

EX. 3 P10 E7: A utilização da calculadora pode trazer para a sala de aula uma tecnologia presente no dia a dia dos alunos e pode ser utilizada em atividades que envolvam compra e venda de produtos no comércio, dentre outras.

Isso indica que, ao utilizar a calculadora, os alunos terão mais tempo livre para raciocinar, criar e resolver problemas. Dante (2012, p. 19) afirma que: “o tempo gasto desnecessariamente com cálculos longos e enfadonhos pode ser usado na busca de novas estratégias para a resolução de problemas, na busca de soluções de um desafio, de um jogo, etc.”.

Os dados da entrevista também revelaram que 20% dos professores não usam ou utilizam em poucas situações a calculadora com os alunos, preferindo a ênfase na elaboração dos algoritmos das operações em suas aulas.

EX. 4 P7 E5: Precisamos enfatizar para eles que devemos aprender e fazer cálculos sem usar a calculadora, até porque no ENEM os alunos são proibidos de usá-la.

Um aspecto que podemos destacar é que os autores de livros didáticos de Matemática sugerem o uso da calculadora em diversas situações. Para eles, o mais importante é que os alunos compreendam as ideias e estabeleçam relações entre o que estão aprendendo e a realidade a sua volta. Isso não implica dizer que os alunos não precisem saber realizar os cálculos da forma tradicional. Antes, o uso da calculadora é apenas uma maneira de introduzir uma tecnologia que se faz presente na vida cotidiana dos estudantes.

Nenhuma das inovações tecnológicas substitui o trabalho clássico na disciplina, centrado na resolução de problemas. Estratégias como cálculo mental, contas com algoritmos e criação de gráficos e de figuras geométricas com lápis, borracha, papel, régua, esquadro e compasso seguem sendo essenciais para o desenvolvimento do raciocínio matemático. (POLATO, 2009, p. 51).

Segundo Polato (2009), a utilização da calculadora e de outros recursos tecnológicos pode poupar tempo quando são realizadas operações demoradas, como cálculos e construções de gráficos e tabelas. Nesses casos, o importante é trabalhar com os alunos as ideias que contemplem a resolução dos problemas. No apêndice B observamos uma foto destacando o uso da calculadora em uma atividade em sala de aula.

A pesquisa também revelou que 70% dos professores de Matemática utilizam ou já utilizaram as mídias impressas tais como, jornais, revistas, folhetos de propaganda, etc. Segundo os entrevistados, trazer esses materiais para a sala de aula permite não apenas trabalhar o conteúdo matemático, mas também o raciocínio crítico do aluno.

EX. 5 P6 E4: Acredito que o uso desses recursos possa mostrar a relação da matemática com as situações do cotidiano.

EX. 6 P10 E7: O trabalho realizado a partir dos gráficos presentes em revistas e jornais ajuda os alunos a compreenderem situações do seu cotidiano e facilita a compreensão das informações nas matérias impressas.

O P4 destacou o uso que faz de matérias impressas em jornais e revistas para apresentar dados estatísticos, e o P7 utiliza folhetos de propaganda para trabalhar em suas aulas os conceitos de porcentagens e juros.

É inegável a presença da matemática em jornais, revistas e folhetos de propaganda. Dante (2012) esclarece que o uso desses recursos auxiliares tem como principal papel mostrar aos estudantes que a matemática faz parte do seu cotidiano. A partir da compreensão dos dados numéricos presentes em jornais e revistas, os alunos podem melhorar a leitura e a interpretação de textos.

Quando perguntado sobre a utilização da TV e do vídeo em sala aula, apenas 20% dos entrevistados afirmaram não utilizar esses recursos em suas aulas. A grande maioria utiliza a TV e o vídeo e reconhece a sua importância para a melhoria do ensino de matemática. Os professores mencionaram a variedade de vídeos disponíveis para uso em sala de aula e de que modo esses instrumentos podem resultar em uma aprendizagem diferenciada.

EX. 7 P2 E2: Esses vídeos além de serem atrativos e despertarem o interesse do aluno, muitos deles aproximam o conteúdo da realidade trazendo situações cotidianas onde aparece o conhecimento matemático.

EX. 8 P4 E4: Em vários deles são apresentadas situações corriqueiras que quando visualizadas facilitam a aprendizagem e a aquisição de conhecimentos.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (BRASIL, 1998, p. 46) enfatizam o uso dos vídeos nas aulas.

Também a atual tecnologia de produção de vídeos educativos permite que conceitos, figuras, relações, gráficos sejam apresentados de forma atrativa e dinâmica. Nos vídeos, o ritmo e a cor são fatores estéticos importantes para captar o interesse do observador. Além disso, esse tipo de recurso possibilita uma observação mais completa e detalhada na medida em que permite parar a imagem, voltar, antecipar.

Sendo assim, o professor de Matemática pode utilizar em suas aulas vídeos sobre diversos temas, privilegiando aqueles que tratam da história da matemática, ou ainda, apresentar vídeos da internet sobre conteúdos específicos. Nesse caso, o professor deve trazer para o contexto educacional outra ferramenta tecnológica, o computador.

O contato do aluno com o computador e programas específicos deve acontecer desde os primeiros momentos de sua formação. Dos entrevistados, 70% disseram que utilizam o computador e/ou programas específicos. O P1 e o P8

citaram, por exemplo, o trabalho com o uso do programa GeoGebra². O P5 destacou que utiliza *software* de computador para programar os movimentos de robôs em suas atividades de robótica, no Ensino Médio. No anexo A podemos visualizar uma foto de uma atividade realizada na E6 pelo P8, envolvendo a robótica. O uso do computador e de *softwares* é reconhecidamente de grande utilidade nas aulas de Matemática, desde que estejam integrados na proposta educacional e também no plano de ensino estabelecido de antemão. Tais *softwares* devem ser escolhidos pelo professor em função dos objetivos que pretende atingir e das atividades que deseja realizar com seus alunos.

Comentando sobre o uso do computador e da calculadora, os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (BRASIL, 1998, p. 45) destacam que:

a utilização de recursos como o computador e a calculadora pode contribuir para que o processo de ensino e aprendizagem de Matemática se torne uma atividade experimental mais rica, sem riscos de impedir o desenvolvimento do pensamento, desde que os alunos sejam encorajados a desenvolver seus processos metacognitivos e sua capacidade crítica e o professor veja reconhecido e valorizado o papel fundamental que só ele pode desempenhar na criação, condução e aperfeiçoamento das situações de aprendizagem.

Um aspecto positivo diagnosticado na pesquisa é o fato de que os professores de matemática reconhecem a importância do uso do computador e dos *softwares* para a melhoria do ensino. Eles estão abertos ao uso dessas ferramentas tecnológicas em situações de aprendizagem. No entanto, a maioria dos professores entrevistados argumentou que enfrentam, em suas unidades escolares, desafios para a utilização do laboratório de informática.

EX. 9 P1 E1: Temos um laboratório desativado e uma internet péssima que só funciona próxima à direção da escola. Se fosse colocada em prática poderia auxiliar na execução de trabalhos interdisciplinares e práticos, com a utilização de aplicativos matemáticos.

EX. 10 P4 E4: Material trancado e professor sem acesso às chaves; internet baixíssima; gestão achar que aluno danifica material.

Essa é uma realidade presente nas escolas nas quais tais professores lecionam. As escolas E1, E2, E4, E5 e E7 possuem laboratórios de informática; no

² **GeoGebra** é um aplicativo de matemática que combina conceitos de geometria e álgebra.

entanto, há grande dificuldade para a utilização desses ambientes por parte dos professores de Matemática, quer por estarem sempre fechados, quer por estarem desativados. No apêndice B e no anexo A podemos observar fotos que mostram esses espaços em algumas das escolas acima indicadas. Parece-nos imprescindível que os gestores das escolas compreendam que o uso desses espaços é essencial para a realização de atividades diferenciadas e que os professores têm o direito de utilizar todos os recursos que os governos disponibilizam para a melhoria do ensino nas escolas brasileiras. Para a maioria dos entrevistados, a escola não proporciona as condições ideais para um trabalho diferenciado com as mídias.

Os professores foram questionados sobre o uso do celular e do *tablet* em atividades diferenciadas em sala de aula. Apenas 40% deles afirmaram utilizar essas ferramentas em suas aulas. Os demais apenas comentaram que consideram importante a introdução desses recursos em sala de aula.

EX. 11 P10 E7: As tecnologias móveis ainda necessitam ser melhor utilizadas pelos professores e alunos. É preciso capacitar os professores para que estejam adequadamente habilitados para realizarem atividades com o uso do tablet, por exemplo.

Isso reflete as muitas inquietações que os professores sentem quando estão diante de situações novas como, o uso do *tablet* distribuído aos professores e alunos do Ensino Médio do estado da Paraíba. É provável que tais inquietações sejam superadas através de um bom planejamento coletivo dos professores de Matemática, para que analisem as atividades que podem ser realizadas por meio dos aplicativos educacionais contidos nos *tablets*.

Outro aspecto interessante revelado na pesquisa é que 80% dos professores afirmaram ter conhecimento de que existe uma lei que rege a proibição de celulares e outros equipamentos eletrônicos pelos alunos em salas de aula nas escolas públicas do estado da Paraíba. No apêndice B podemos observar uma foto que mostra um aviso afixado na entrada de uma das escolas analisadas.

Diante do exposto, acreditamos que os desafios enfrentados pelos educadores no dia a dia, na árdua batalha de ensinar e aprender, pode ser superado com persistência e força de vontade, um desejo de desenvolver sua prática na perspectiva de um ensino atual, atraente e, acima de tudo, de qualidade.

Na seção a seguir, intitulada “Contribuições das mídias no ensino de matemática”, fazemos algumas reflexões baseadas nas considerações

apresentadas na fundamentação teórica. Além disso, apresentamos algumas sugestões simples que podem ser utilizadas pelos professores para atividades com o uso das mídias e tecnologias em sala de aula.

4.2 AS CONTRIBUIÇÕES DAS MÍDIAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA

Nesta seção apresentamos alguns desafios que os professores de Matemática enfrentam e ressaltamos como as tecnologias podem contribuir para que o ensino dessa disciplina se apresente como algo agradável e estimulante para os aprendentes.

Cada disciplina pode e deve desenvolver propostas que levem os alunos a fazer uso cada vez maior das mídias. Pode ser um trabalho individual ou que envolva várias disciplinas, como em um projeto multidisciplinar. A interdisciplinaridade é, inclusive, bastante recomendada nesse estágio atual da educação.

O ensino de matemática, por exemplo, tem apresentado inúmeros problemas. Mas isso não é específico dessa disciplina. O ensino como um todo passa por dificuldades. Em nosso país, as precárias condições de trabalho da maioria dos professores, os baixos salários, as dificuldades de os professores se capacitarem são aspectos de peso, que influenciam na realidade atual do ensino.

Para muitos educadores, é preciso repensar essa situação, analisar problemas e buscar soluções que o tornem mais interessante. Cabe perguntar o que podemos e devemos fazer a fim de criar condições melhores para que as dificuldades no ensino da matemática sejam alteradas e, mais ambiciosamente, contribuir para formar indivíduos criativos e autônomos na interpretação do mundo.

Segundo Yus (2002, p. 11), “é evidente que o indivíduo não aprende somente nas escolas”. Cada pessoa ao longo de sua vida acumula uma bagagem de conhecimentos adquiridos com base na experiência em diversos contextos. No entanto, é preciso que o ser humano de posse do conhecimento possa usá-lo para a melhoria de sua própria existência.

Aprender não é somente “acumular” conhecimentos e habilidades, mas mudar qualitativamente (melhorar) em relação a uma maneira de proceder, de pensar, de raciocinar, de se comunicar, de resolver problemas, de avaliar e autoavaliar-se. (CALLEJO, 2006, p. 101-102).

Para Yus (2002), a escola tradicional tem oferecido na maioria das vezes aprendizagens não significativas, desmotivadas e não funcionais. Isso fica claro quando observamos nas escolas um ensino tipicamente tradicional. Mesmo nas escolas em que a informática faz parte do currículo, muitas vezes, a ênfase envolve apenas ensinar às crianças a usar o computador e suas ferramentas ou orientá-las a como usar um processador de texto, uma planilha eletrônica e como ter acesso à internet. Ações que oferecem pouco mais que treinamento de habilidades funcionais sem contexto.

As correntes socioconstrutivistas atuais mostram a importância de conectar as aprendizagens escolares com as vivências do indivíduo em seu meio. Hoje, é preciso que a educação esteja aberta a novas formas de ensinar, através de métodos e técnicas que possam estimular os nossos alunos a sentirem-se mais motivados ao aprendizado.

Dentro do campo educacional, a matemática se destaca por ser uma ciência antiga e de grande utilidade no dia a dia, mas infelizmente o seu ensino ainda está ligado a conteúdos a serem trabalhados de forma mecânica e sistematizada. É preciso mudar essa realidade o mais rápido possível e o primeiro passo é a conscientização dos professores que precisam estar cada vez mais atentos com as novas possibilidades de transmitir os conteúdos de forma inovadora e interessante para o alunado.

Vivemos um momento em que a fragmentação do saber limita o entendimento da realidade. Nesse sentido, a educação, em especial a educação matemática, precisa adotar uma nova postura, buscar um novo paradigma que substitua o já desgastado ensino-aprendizagem, baseado numa relação de causa-efeito. (MONTEIRO; POMPEU JR., 2010, p. 162).

A matemática é um componente do patrimônio cultural da humanidade, constitui uma maneira de pensar e deve estar ao alcance de todos. Para D'Ambrosio (1990), a Matemática é uma disciplina fundamental para a formação de cidadãos participativos e conscientes de seus direitos e deveres. Em quase todas as situações do cotidiano utiliza-se a matemática, direta ou indiretamente, o que demonstra a sua importância para a vida. Segundo Bairral (2001), nas aulas de Matemática, devemos fazer mais que enfatizar processos algoritmos e de cálculos, principalmente se estes não têm significado para o aluno. Entre as competências a

serem desenvolvidas no ensino da matemática, podemos destacar a comunicação de ideias com a intenção de explicar ou convencer um colega, o levantamento de conjecturas e a busca de um convencimento – mesmo que temporário – para estas.

Muito pouco é feito para melhorar o ensino da matemática e os professores continuam a ensinar da mesma forma como aprenderam, perpetuando o aprendizado que para muitos é considerado enfadonho e distante da realidade. Atitudes e práticas modernas tendem a mudar esse perfil de um professor tradicional para um voltado ao uso das mídias e tecnologias em suas aulas, algo que motive seus alunos a ver a matemática como um campo riquíssimo de oportunidades de aprendizagens diretamente ligadas à vida cotidiana do cidadão.

Alguns livros didáticos mais modernos trazem situações do cotidiano do aluno com o auxílio de imagens, gráficos e tabelas, retirados de jornais, revistas e outros meios de comunicação, além de indicarem *sites* de referência. Os chamados infográficos³ despertam a atenção dos alunos. Além disso, assuntos atuais facilitam uma abordagem interdisciplinar e o trabalho com os temas transversais.

Os meios digitais têm enorme potencial para o ensino. As tecnologias digitais são um fato inevitável da vida moderna, comenta Buckingham (2008). Segundo esse autor, os professores precisam usá-las de uma forma ou de outra.

Não podemos simplesmente abandonar a mídia e a tecnologia na educação e retornar a um tempo mais simples e natural. Os meios digitais, como a internet e os jogos de computador, realmente têm enorme potencial para o ensino, mas será difícil realizar esse potencial se persistirmos em considerá-las apenas como tecnologias, e não como formas de cultura e comunicação. (BUCKINGHAM, 2008, p. 4).

O principal desafio para o educador é saber quais atividades precisa planejar para envolver o uso das mídias na educação. Cito como exemplos algumas ações que poderão ser desenvolvidas na área de matemática, considerada talvez uma das mais difíceis de introduzir novidades na forma de ensinar. Mas esse fato vem mudando nos últimos anos à medida que diferentes cursos de capacitação de professores têm ofertado novas possibilidades de trabalhar a disciplina de uma forma diferenciada e empolgante, que envolva o aluno e o torne um ser ativo e participante das ações desenvolvidas nas aulas.

³ **Infográficos** são gráficos com algumas informações. Em revistas os infográficos são caracterizados pela junção de textos breves com ilustrações explicativas para o leitor entender o conteúdo.

Atualmente, no ensino de matemática, diferentes tipos de linguagem são analisados a partir de situações do dia a dia. Tanto o gráfico de colunas quanto o de barras são muito utilizados pela facilidade nas construções e pela clareza na apresentação dos dados. Existem ainda outros tipos de gráficos para apresentar os dados obtidos em uma pesquisa como os pictogramas⁴ e os cartogramas⁵. Esse tipo de gráfico é muito usado em jornais e revistas, ou seja, nas mídias impressas. O computador pode ser uma ferramenta para a elaboração de gráficos através de programas como o Excel e outros. Além disso, a internet apresenta inúmeros gráficos representados por meio de pictogramas, o que pode ser bem trabalhado em sala de aula com os alunos.

Hoje é possível partir de situações reais em que o aluno possa, por exemplo, compreender como é o controle do consumo de água e energia de sua residência. Usando o computador, ele pode pesquisar como as empresas fazem essas medições e a partir de uma conta de água ou energia elétrica, podem-se trabalhar diferentes temas recorrentes da matemática. Pode-se ainda fazer uso de calculadoras e do próprio computador para a construção de gráficos e tabelas.

Atividades com revistas e jornais propiciam aos alunos desenvolverem sua capacidade de estimativa, além de dar opiniões pessoais e tomar decisões. A quantidade de dados numéricos apresentados em jornais e revistas é extensa, sendo, portanto materiais que podem estimular o estudo de assuntos matemáticos. Os artigos jornalísticos enriquecem as aulas com situações atuais e assuntos diversificados. Dante (2012, p. 20) mostra que o professor pode usar “esses recursos auxiliares para chamar a atenção do aluno e mostrar que a matemática está presente em seu cotidiano, que ela é útil no dia a dia das pessoas e que também é uma forma de linguagem”.

Ao estudar as formas geométricas, o professor pode propor aos alunos que pesquisem na internet um tema bastante empolgante como, a técnica do Origami. Há diversos *sites* na internet que trazem informações pormenorizadas sobre a técnica japonesa do Origami e apresentam breves vídeos ensinando aos alunos a fazerem formas simples como animais, flores, etc. A partir dessa pesquisa na internet, o professor pode agora em sala de aula realizar oficinas de Origami com

⁴ **Pictograma** é um símbolo que representa um objeto ou conceito por meio de desenhos figurativos.

⁵ **Cartograma** é um mapa que mostra informação quantitativa mantendo certo grau de precisão geográfica das unidades espaciais mapeadas.

seus alunos e construir algumas das formas por eles observadas no computador. Depois de uma atividade lúdica, pode-se agora sistematizar o conhecimento adquirido inserindo os conteúdos de forma técnica e ensinar os conceitos corretos da Geometria, que é uma ciência exata.

Vivemos rodeados de inúmeras formas geométricas espaciais e é a partir delas que o professor deve começar a ensinar a Geometria, pois é o cotidiano do aluno que o faz reconhecer a presença dessas formas de maneira mais clara e evidente em sua volta. Ele observa edifícios de diversas formas e consegue diferenciá-los. Um trabalho com o uso de uma máquina fotográfica ou celular poderia ser uma prática recomendada, pois os alunos fariam um levantamento de diferentes construções e monumentos existentes no entorno da escola. As fotos poderiam ser editadas em um computador e toda a turma agora iria construir uma maquete que representasse as formas que foram por eles observadas. Após um trabalho assim, o professor poderá sistematizar o conhecimento e aprofundá-lo através de resolução de problemas que sejam práticos e direcionados ao conhecimento adquirido pelos alunos.

Outra possibilidade de se trabalhar com o computador seria realizar atividades de pesquisas de opinião. O professor escolheria um tema para ser pesquisado com os alunos ou dentro do ambiente escolar ou por meio de uma amostra na comunidade onde a escola está inserida. A partir dos resultados obtidos na pesquisa, os alunos usariam o computador para a construção de tabelas e de gráficos utilizando as ferramentas de que dispõem para isso. Nesse estágio, eles poderiam comparar os gráficos que foram obtidos com os gráficos que geralmente aparecem nas mídias impressas, como revistas e jornais.

Existem diversos *softwares* que trazem jogos recreativos com temas ligados à matemática que podem ser utilizados desde as séries iniciais. Outros, mais abrangentes, podem ser trabalhados nas séries mais avançadas para a resolução de equações do primeiro e segundo grau e de funções com a construção de seus respectivos gráficos. Enfim, há muitas possibilidades para que o professor de Matemática possa realizar um trabalho voltado para o uso das mídias na educação. É possível trabalhar praticamente todas as disciplinas e temas transversais, simultaneamente, usando determinados *softwares* e jogos de computador específicos a cada área de conhecimento.

É claro que nem todo conteúdo pode ser trabalhado de forma tão diferenciada, mas é preciso fazer com que os alunos gostem daquilo que aprendem e percebam que o uso das mídias está presente na educação e que eles podem através de situações lúdicas e prazerosas aumentar o gosto por aquilo que estão aprendendo em sala de aula

Quando focamos o ensino de matemática sob essa perspectiva, desmistificamos o conceito negativo que muitos têm. De acordo com Santos (2002, p.30), “o conceito negativo que muita gente tem dela não é gratuito nem vem de berço, mas deve-se em grande parte a uma didática desinteressante, incapaz de prender a atenção do aluno e de levá-lo a pensar matematicamente”.

Espera-se que as deficiências no ensino de matemática possam ser minimizadas através da aplicação de métodos e técnicas didáticas apropriadas à melhoria da qualidade do ensino e que o suporte fornecido pelas mídias e tecnologias seja um diferencial nesse sentido.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As tecnologias começam a estar um pouco mais ao alcance do estudante e do professor. Precisamos repensar todo o processo, reaprender a ensinar, a estar com os alunos, a orientar as atividades, a definir o que vale a pena fazer para aprender, juntos ou separados.
(MORAN, 2011, p. 2)

O presente trabalho visou verificar a importância da inserção das mídias e novas tecnologias na disciplina de Matemática, no Ensino Fundamental e Médio, de sete escolas públicas da Paraíba. Para isso, utilizou-se a coleta de dados com dez professores das referidas escolas. A partir da análise desses dados, verificamos a importância que os recursos midiáticos apresentam enquanto ferramentas para facilitar a aprendizagem em matemática e compreendemos o potencial que elas exercem no ensino como um todo. Além disso, identificamos algumas dificuldades enfrentadas pelos professores de Matemática do Ensino Fundamental e Médio de escolas públicas em relação ao uso das mídias em sala de aula. E, apesar disso, descobrimos que os professores estão utilizando as novas tecnologias por que reconhecem que fazem parte do cotidiano dos estudantes, atingindo assim o objetivo proposto.

Ao longo deste estudo, apresentamos alguns aspectos sobre o avanço tecnológico na era atual e suas implicações sobre a vida das pessoas em geral. No convívio com as mídias e novas tecnologias, crianças, jovens e adultos despertam para essa nova realidade, um mundo que pode ser tanto admirável como cruel, necessitando de critérios para utilizá-las com proveito. No que diz respeito à área educacional, tratamos como tais ferramentas podem incrementar o ensino como um todo, em especial na área de matemática, em que os educadores podem utilizar todo o aparato eletrônico disponível para estimular nos estudantes o desejo de aprender, um ensino mais próximo da realidade dos alunos. As pesquisas na internet, por meio de *sites* de busca e a criação de *blogs*, *fotologs*, etc. são alternativas para dinamizar as aulas de Matemática, à medida que possibilitam um trabalho diferenciado com os alunos. Destacamos ainda o sonho dos professores de um ensino melhor e de uma realidade ainda não presente em algumas escolas: espaços adequados para as atividades diferenciadas com as mídias. Novas metodologias sugerem um uso cada vez maior dos recursos tecnológicos e das

mídias para motivar e despertar o alunado para o ensino de matemática, permitindo que os mesmos tenham uma maior compreensão dos conceitos e conteúdos e reflitam sobre a relação que tais recursos têm com situações do seu cotidiano.

Os dados coletados na pesquisa revelaram que os professores estão conscientes da necessidade de utilizarem os recursos tecnológicos em sala de aula, realizando atividades diferenciadas com a calculadora, a TV e o vídeo, impressos, *tablet*, computador e internet, entre outras ferramentas. Mas também nos deparamos com uma realidade que muitas vezes impossibilita um bom trabalho com as mídias como, por exemplo, laboratórios fechados e/ou desativados, falta de pessoal de apoio para a montagem e manutenção dos equipamentos, tempo limitado dos professores para o planejamento de atividades com as mídias, entre outras limitações já apontadas no desenvolvimento deste trabalho.

Não pretendemos aqui esgotar o assunto sobre as vantagens e desvantagens que as novas tecnologias impõem ao trabalho dos professores, mas sim oferecer subsídios para a compreensão de que há diversas possibilidades de motivar e colaborar para um ensino mais eficiente nas escolas, que se reflita em um melhor desempenho dos alunos, em matemática, foco deste estudo.

Ao concluirmos este trabalho, sempre fica a certeza de que ainda há muito a pesquisar e a contribuir nessa área do ensino; no entanto, o tempo escasso e as inúmeras obrigações da vida diária, são aspectos que limitaram nosso aprofundamento em outras questões pertinentes. Entre elas destacamos: 1. Como os alunos encaram as aulas de Matemática através de recursos tecnológicos?; 2. Será que um trabalho diferenciado com as mídias em sala de aula se refletiria em bons resultados nas avaliações externas? Essas questões poderão ser respondidas através de novas pesquisas, pois são pertinentes dentro dessa nova realidade do ensino.

Pretendemos, com isso, contribuir para o processo de melhoria do ensino de matemática através do uso das mídias e novas tecnologias em sala de aula.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, M.; PRADO, R. Nada será como antes. **Revista Nova Escola**. São Paulo, dez. 2000.

BAIRRAL, M. A. Movendo discos, construindo torres e matematizando com futuros professores. Rio de Janeiro, **Boletim GEPEN**, n. 38, p. 95-110, 2001.

BATISTA JR. *et al.* Redes sociais e práticas de leitura e escrita no ensino médio. In: **Hipertextus Revista Digital**, ISSN 19816081, n. 6, Ago. 2011. Disponível em: <<http://www.hipertextus.net/>>. Acesso em: 25/03/2014.

BONI, V.; QUARESMA, S. J. Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais. **Revista Eletrônica dos Pós-Graduandos em Sociologia Política da UFSC**. v. 2, n. 1, p. 3, jan./jul. 2005, p. 68-80. Disponível em: <www.emtese.ufsc.br/3_art5.pdf>. Acesso em: 10/03/2014.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Matemática. Brasília: MEC / SEF, 1998.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais. Brasília: MEC / SEF, 1998.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**: terceiro e quarto ciclos: introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Brasília: MEC / SEF, 1998.

BUCKINGHAM, D. Aprendizagem e cultura digital. **Revista Pátio**, Porto Alegre, Ano XI, n. 44, jan. 2008.

CALLEJO, M. L. **Matemática para aprender a pensar**: O Papel das Crenças na Resolução de Problemas. Porto Alegre: Artmed, 2006.

CANANÉA, F. A. **Educação e suas interfaces**: conversas em torno da educação, da arte e da cultura. João Pessoa, PB: Imprell Gráfica e Editora, 2012.

CASARA, M. A arte de planejar. **Revista Nova Escola**. São Paulo, dez. 2000.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática**. Arte ou Técnica de Explicar e Conhecer. Ática, 1990.

_____. **Educação Matemática**: da teoria à prática. São Paulo, Papirus, 1996.

DANTE, L. R. **Projeto Teláris**: Matemática. São Paulo: Ática, 2012.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996. (Coleção Leitura).

GENTILE, P. A função antropológica do ensinar. **Revista Nova Escola**. São Paulo, dez. 2000.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 1985.

_____. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

MOITA LOPES, L. P. Pesquisa interpretativa em linguística aplicada: a linguagem como condição e solução. **D.E.L.T.A.**, v. 10, n. 2, 1994.

MONTEIRO, A.; POMPEU JR., G. **A Matemática e os temas transversais**. São Paulo: Moderna, 2001.

MORAN, J. M. **Como utilizar as tecnologias na escola**, Nov. 2011. Disponível em <<http://edinanarede.webnode.com.br/news/como-utilizar-as-tecnologias-na-escola/>> Acesso em: 12/03/2014.

POLATO, A. Tecnologia + conteúdos = oportunidades de ensino. **Revista Nova Escola**. São Paulo, jun./jul. 2009.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social**: Métodos e Técnica. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

SANTOS, V. M. Matemática: uma construção humana. In: MURRIE, Z. F. **Matemática**: livro do estudante; ensino fundamental. Brasília: MEC/INEP, 2002.

YUS, R. As comunidades de aprendizagem na perspectiva holística. **Pátio Revista Pedagógica**, Ano VI, n. 24. Porto Alegre: Artmed® Editora S.A., nov. 2002/jan. 2003.

APÊNDICES

APÊNDICE A – MODELO DO QUESTIONÁRIO DA ENTREVISTA

Prezado professor:

As seguintes perguntas fazem parte de uma pesquisa sobre o uso das mídias e novas tecnologias em sala de aula e suas contribuições no ensino de matemática. As respostas às perguntas servirão de base para um estudo sobre as implicações que as novas tecnologias trazem para o ensino dessa disciplina. Acreditamos que a sua experiência em sala de aula revelará aspectos importantes e esclarecedores sobre o tema em estudo. Cabe ressaltar que o senhor e a sua escola não serão identificados no relatório final, pois usaremos os símbolos P, para professor e E, para escola. Obrigado pela atenção!

NOME: _____

ESCOLA: _____

Séries em que leciona: _____

- 1) Há quanto tempo o senhor exerce a profissão de professor de Matemática?
- 2) O senhor utiliza a tecnologia como ferramenta pedagógica em que situações?
- 3) Os PCNs indicam que o aluno precisa ter contato com as novas tecnologias e a calculadora é uma delas. Como o professor de Matemática poderia lançar mão desse recurso em suas aulas?
- 4) A matemática se faz presente em jornais, revistas e folhetos de propaganda. Como o professor poderia fazer uso das mídias impressas para realizar um trabalho interdisciplinar?
- 5) O senhor já utilizou as mídias impressas em suas aulas? SIM () NÃO ()

- 6) Há uma grande variedade de vídeos com aulas de Matemática. De que maneira um trabalho com esse recurso poderia contribuir para a melhoria do ensino de matemática?
- 7) O senhor já utilizou recursos como a TV e o vídeo em suas aulas?
SIM () NÃO ()
- 8) Nessa era tecnológica é fundamental que os alunos tenham contato com o computador e programas específicos. O senhor já utilizou algum programa específico para auxiliá-lo em suas aulas?
- 9) Como a internet poderia enriquecer as suas aulas de Matemática?
- 10) Que dificuldades o senhor tem encontrado para utilizar as mídias em sua disciplina?
- 11) A escola proporciona as condições necessárias para um trabalho diferenciado com as mídias?
- 12) Como o senhor encara o uso do celular e do tablet pelos seus alunos? Seria possível que esses instrumentos fossem utilizados em um trabalho diferenciado em sua disciplina?
- 13) O senhor tem conhecimento de alguma lei que proíbe o uso do celular em sala de aula? SIM () NÃO ()
- 14) De que maneira o senhor poderia utilizar nas suas atividades com os alunos os recursos tecnológicos disponíveis em sua escola?
- 15) Quais são os desafios para integrar tais recursos à sua prática pedagógica?

APÊNDICE B – FOTOS



Fonte: Arquivo pessoal

Aluna da escola E2 utilizando a calculadora para facilitar a resolução de problemas.



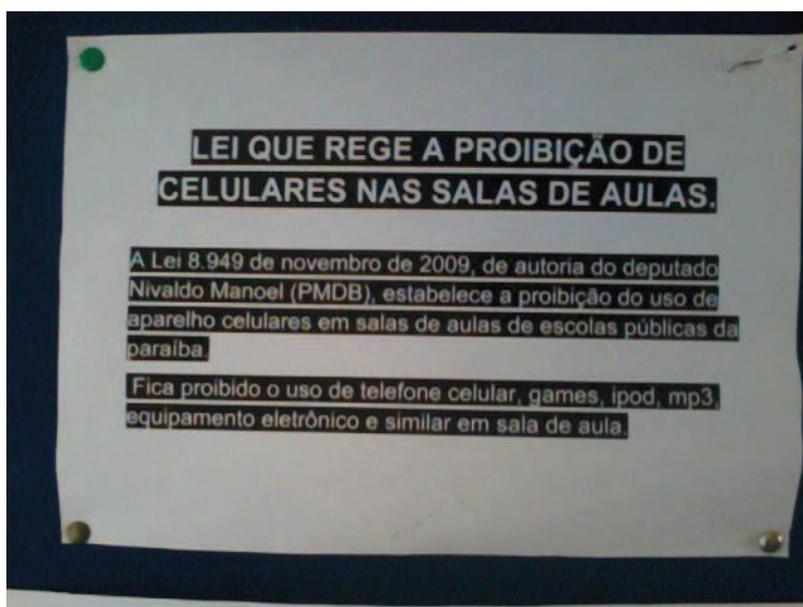
Fonte: Arquivo pessoal

Laboratório de informática da escola E2, desativado por falta de manutenção e pessoal de apoio.



Fonte: Arquivo pessoal

A sala de recursos da escola E2 é utilizada, porém, o espaço é pequeno e não comporta adequadamente todos os alunos.



Fonte: Arquivo pessoal

Aviso informando os alunos da escola E7 sobre a proibição do uso de celulares e outras tecnologias nas salas de aula.

ANEXOS

ANEXO A – FOTOS



Fonte: Foto de Josilda França

P4 do ensino médio da E4 ensinando por meio do computador e da internet.



Fonte: Foto de Alex Carneiro

Alunos da escola E7 assistindo aula com a utilização do vídeo e data show.



Fonte: Foto de Josilda França

Laboratório de informática da escola E4, embora utilizado, necessita de manutenção.



Fonte: Foto de Alex Carneiro

P9 utilizando os recursos tecnológicos da escola E7 para preparar atividades no laboratório de informática.



Fonte: foto de Yane Lisley

P8 da escola E6 realizando aula prática de robótica com alunos do ensino médio.



Fonte: Foto de Josilda França

Professores de Matemática em capacitação de robótica na escola E4.