



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO:
PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES

WELLINGTON WAGNER ARAÚJO SIQUEIRA

**DESAFIOS DA PRÁTICA DOCENTE: O USO DAS NOVAS TECNOLOGIAS
NAS AULAS DE MATEMÁTICA NA ESCOLA SÃO SEBASTIÃO/CAMPINA
GRANDE-PB**

CAMPINA GRANDE – PB
2014

WELLINGTON WAGNER ARAÚJO SIQUEIRA

**DESAFIOS DA PRÁTICA DOCENTE: O USO DAS NOVAS TECNOLOGIAS
NAS AULAS DE MATEMÁTICA NA ESCOLA SÃO SEBASTIÃO/CAMPINA
GRANDE-PB**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Fundamentos da Educação: Práticas Pedagógicas Interdisciplinares, da Universidade Estadual da Paraíba, em convênio com a Secretaria de Educação do Estado da Paraíba, como requisito parcial para a obtenção do título de especialista em Fundamentos da Educação.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. ValdecyMargarida da Silva

CAMPINA GRANDE – PB
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.

S618d Siqueira, Wellington Wagner Araujo
Desafios da prática docente [manuscrito] : o uso das novas
tecnologias nas aulas de matemática na Escola São Sebastião /
Wellington Wagner Araujo Siqueira. - 2014.
37 p. : il. color.

Digitado.

Monografia (Fundamentos da Educação: Práticas Pedagógicas
Interdisciplinares EAD) - Universidade Estadual da Paraíba, Pró-
Reitoria de Ensino Médio, Técnico e Educação à Distância, 2014.
"Orientação: Profª. Valdecy Margarida da Silva,
Departamento de Educação".

1. Tecnologia na Educação. 2. Informática. 3. Softwares
Educativos. 4. Ensino da Matemática. I. Título.

21. ed. CDD 371.33

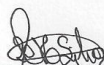
WELLINGTON WAGNER ARAÚJO SIQUEIRA

**DESAFIOS DA PRÁTICA DOCENTE: O USO DAS NOVAS TECNOLOGIAS
NAS AULAS DE MATEMÁTICA NA ESCOLA SÃO SEBASTIÃO/CAMPINA
GRANDE-PB**

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

Aprovado em 06 de Dezembro de 2014.

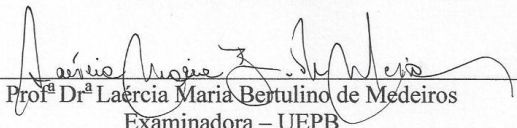
BANCA EXAMINADORA



Profª Drª Valdecy Margarida da Silva
Orientadora – UEPB



Profª Drª Paula Almeida de Castro
Examinadora – UEPB



Profª Drª Laércia Maria Bertulino de Medeiros
Examinadora – UEPB

AGRADECIMENTOS

À minha família que, com muito carinho e apoio, não mediram esforços para que eu chegasse até esta etapa de minha vida.

À minha orientadora Valdecy Margarida da Silva pela confiança, por sua paciência e incentivo na orientação, possibilitando a conclusão desta monografia.

A banca examinadora, Paula Almeida de Castro e Maria Lúcia Serafim. Obrigado por suas presenças e sugestões.

A minha esposa e aos meus filhos pela paciência, compreensão, carinho, sobretudo, por fazer parte da minha vida.

A todos que contribuíram e contribuem para o meu amadurecimento e crescimento enquanto pessoa e enquanto profissional.

Minha gratidão a todos!

RESUMO

O presente estudo tem como objetivo conhecer a utilização das novas tecnologias pelos professores de Matemática e quais os seus desafios atuais para a prática docente, analisando a informática como um recurso importante para a disciplina Matemática. Desse modo, dividimos o estudo em três momentos: no primeiro iremos discorrer sobre os principais mecanismos tecnológicos que vem sendo utilizados nas últimas décadas para promover uma melhoria do ensino da matemática. O segundo momento, iremos expor acerca da mudança de paradigma que ampliou a noção da disciplina da matemática e de como os seus profissionais vem percebendo tais mudanças e utilizando-as em sua prática pedagógica. O terceiro e último capítulo destaca-se uma experiência desenvolvida na escola São Sebastião a respeito do uso da informática no ensino da matemática. No que se refere ao trato metodológico, realizamos uma revisão bibliográfica de cunho reflexivo sobre a temática em estudo e coleta de dados, através da aplicação de questionários aos sujeitos envolvidos, para discussão e alcance dos objetivos do estudo. A pesquisa foi realizada na Estadual de Ensino Fundamental e Médio São Sebastião, situado na cidade de Campina Grande, Paraíba.

Palavra-chave: Tecnologias da Educação – Informática – Softwares Educacionais – Ensino da Matemática.

ABSTRACT

This study aims to evaluate the use of new technologies by teachers of mathematics and what are the current challenges for teaching , analyzing computer as an important resource for mathematics discipline. Thus , we divided the study into three phases: the first will discuss the main technological mechanisms that have been used in recent decades to promote an improvement of mathematics teaching . The second time , we will explain about the paradigm shift that has expanded the notion of the discipline of mathematics and how its professionals have noticed these changes and using them in their practice . The third and final chapter highlights is an experience developed in San Sebastian school about the use of information technology in teaching mathematics . With regard to methodological treatment , we conducted a literature review of reflective nature on the subject under study and data collection through a questionnaire to the subjects involved , for discussion and scope of the study objectives . The research was conducted at the State Primary and Secondary San Sebastian , in the city of Campina Grande, Paraíba.

Keyword: Education Technology - Hardware - Educational Software - Mathematics Teaching

LISTA DE GRÁFICO

GRAFICO 1: Os alunos gostaram do projeto desenvolvido?.....	28
GRAFICO 2: O uso da informática na disciplina da matemática contribuiu para um êxito na aprendizagem?	30

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
2. CAPÍTULO I- Novas tecnologias no ambiente escolar.....	11
3. CAPÍTULO II- A educação matemática e o uso de tecnologias: desafios à prática docente.....	18
4. CAPÍTULO III- Informática no ensino da matemática: uma experiência na escola São Sebastião.....	26
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	35
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	37
7. ANEXOS.....	39

INTRODUÇÃO

Em tempos de contemporaneidade, particularmente, hoje, a sociedade atual passa por grandes mudanças, demandando revisão de paradigmas, contribuindo, assim, para uma Educação progressista que vislumbre o enfrentamento de desafios à prática docente, tendo em vista o surgimento de novas concepções e valores.

A introdução das novas tecnologias no ambiente escolar pode contribuir para a melhoria das condições de acesso à informação, minimiza limitações relacionadas ao tempo e ao espaço e permite agilizar a comunicação entre professores, alunos e instituições. Além disso, os recursos tecnológicos da informática na educação escolar vieram contribuir na inovação da prática do professor em seu trabalho diário em sala de aula. Por outro lado, é pura ilusão pensar que tais vantagens são apenas graciosidades do mundo globalizado para amenizar conflitos ou corrigir injustiças impostas pelas diversas analogias de poder.

No plano didático, o uso dos recursos tecnológicos traz também competições de diferentes ordens, envolvendo a necessidade de rever princípios, conteúdos, metodologias e práticas harmonizáveis com as potencialidades dos instrumentos digitais. O professor, como sujeito do saber, é mediado pelo diálogo da relação entre ele, o educando e o saber de formação ali posto em intenção, como escreveu Paulo Freire (2002, p. 25), “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para a sua produção ou sua construção”.

É necessário para uma boa prática não só os saberes constituídos no decorrer de sua carreira, mas, também, investir no saber disciplinar, sem o qual não se efetiva a atividade de transmissão do conhecimento, mesmo considerando-se que o que ensinar teria prioridade sobre o como ensinar. Segundo Sacristán (1999, p. 89), “o conhecimento realmente operativo, na prática pedagógica, é o que justifica os esquemas práticos que se exercem”.

Diante desta realidade, o objetivo desta pesquisa é conhecer a utilização das novas tecnologias pelos professores de Matemática e quais os seus desafios atuais para a prática docente, analisando os tipos de práticas

utilizadas para o desenvolvimento do trabalho com a disciplina Matemática em sala de aula.

A “formação dos professores de Matemática: a prática docente e a utilização dos recursos tecnológicos” requerem que os docentes estejam preparados com saberes específicos à profissão, em virtude da necessidade de aplicarem esses saberes em sua prática diária para o bom desenvolvimento de seu fazer pedagógico.

No que se refere ao trato metodológico, realizamos uma revisão bibliográfica de cunho reflexivo sobre a temática em estudo e coleta de dados, através da aplicação de um questionário aos sujeitos envolvidos, para discussão e alcance dos objetivos do estudo. A pesquisa foi realizada na Estadual de Ensino Fundamental e Médio São Sebastião, situado na cidade de Campina Grande, Paraíba.

O trabalho monográfico está dividido em três capítulos. No primeiro, intitulado “Novas tecnologias no ambiente escolar”, discorremos sobre os principais mecanismos tecnológicos que vem sendo utilizados nas últimas décadas para promover uma melhoria do ensino da matemática. Para tanto, dialogamos com autores tais como Arruda (2004); Alonso (2008); Kenski (2008); Sobrinho (2006), entre outros que ampliaram a discussão e promoveram debates relevantes à temática. A leitura dos Parâmetros Curriculares Nacionais também foi importante nesse capítulo, na medida em que estabeleceu um diálogo com a proposta de estudo.

No segundo capítulo, intitulado “A educação matemática e o uso de tecnologias: desafios a prática docente”, expomos a respeito de como essa mudança de paradigma ampliou a noção da disciplina da matemática e de como os seus profissionais vem percebendo tais mudanças e utilizando-as em sua prática pedagógica.

O terceiro e último capítulo propôs-se a discutir acerca de uma experiência desenvolvida na escola São Sebastião a respeito do uso da informática no ensino da matemática. Para tanto, utilizamos dois questionários, um direcionado aos professores dessa disciplina e outro direcionado aos alunos; destacando, nesse sentido, a execução do projeto, a relevância, os desafios dessa prática, bem como os resultados. A leitura do Projeto Político Pedagógico da Escola foi de suma relevância para as informações citadas,

bem como o diálogo com os profissionais da área para entendermos sobre o tema e suas diferenciadas concepções. Finalmente, tecemos as nossas considerações finais sobre o tema em pauta.

CAPÍTULO I

1. NOVAS TECNOLOGIAS NO AMBIENTE ESCOLAR

No campo educacional da contemporaneidade, é de suma relevância a necessidade da adequação e da transformação de práticas pedagógicas no ambiente escolar. Diante dessa realidade de transformações tecnológicas e do consumo desenfreado desses artifícios por parte dos discentes, as novas tecnologias no ambiente escolar se apresentam aos profissionais da educação como um meio relevante para que as transformações de ensino-aprendizagem possam vigorar, sobretudo, quando percebemos o surgimento dentro da sala de aula dos *ipods*, dos aparelhos celulares cada vez mais avançados, dos *tablets*, bem como dos *netbooks*.

Ao buscarmos desenvolver no aluno a melhoria da aprendizagem no que se refere à compreensão e ao entendimento dos conteúdos e conceitos dos diferenciados saberes existentes no currículo escolar a partir de novas tecnologias, essa perspectiva possibilita a contribuição para a superação das barreiras e reprovações encontradas em algumas disciplinas, a exemplo da matemática. Sabe-se que essa conjuntura da reprovação está intimamente relacionada à inadequação do ensino dessa disciplina que se atrela na grande maioria das vezes ao campo da memorização. Os professores da matemática, bem como de outras disciplinas que compõem o currículo escolar precisam entender que o ensino está para além da mera difusão da matéria, ou seja, da difusão de atividades resolvidas pelo docente. Os avanços teóricos apontam que o saber não deve ser concebido de maneira mecânica e descontextualizada. É preciso que ocorram interações entre discente com o saber produzido, bem como com o recurso utilizado em sala de aula (LORENZATO, 2006, p.78).

Os métodos e recursos tradicionais que dominam no ambiente escolar em detrimento a uma prática de construção do conhecimento impedem muitas vezes o professor de inserir novas metodologias no processo de aprendizagem. Nesse aspecto tradicional, o docente percebe o aluno apenas como um sujeito que recebe o conhecimento, não fazendo uma mediação desse saber. A inserção de novas tecnologias no ambiente escolar permite

essa mediação, fazendo com que o aluno passe a ser, também, um produtor do conhecimento.

As novas tecnologias oferecem mudanças expressivas no ambiente escolar, bem como no posicionamento de alguns professores. Desse modo, as ações para a inserção dessas tecnologias devem permitir a conexão dos saberes com as tecnologias utilizadas como recurso didático (ALONSO, 2008, p.35).

De acordo com Cavalcanti (2000, p.56), o ambiente escolar é um espaço importante para ocorrência de posturas sociais de qualidade. A comunidade escolar percebe a escola como um lugar não só para a formação do saber entre as disciplinas, mas também entende esse espaço como um meio que direciona ao discente o crescimento intelectual e de cidadania. Inserindo novas metodologias, a exemplo das tecnologias, o profissional da educação deve possuir sensibilidade para o contexto e sistematização do trabalho didático.

Ao verificarmos que nos últimos anos o surgimento de novas propostas de ensino da disciplina de Matemática no Ensino Básico tem se tornado algo presente, a literatura da área apresenta a necessidade de levarmos em conta a realidade e o conhecimento do aluno, proporcionando a esse a transformação de sua realidade social (D'AMBROSIO, 1997; ARRUDA, 2004; SOBRINHO, 2006; AQUINO, 1995).

É consenso que o ensino-aprendizagem da matemática a partir da inserção de novas tecnologias se apresenta para professores da área como um grande desafio, especialmente no que faz menção ao empenho do discente e à metodologia de ensino que será apresentada. Além disso, tem-se também o contexto do não conhecimento por parte do professor do recurso a ser utilizado o que nos traz, também, uma discussão acerca da formação continuada para esses profissionais.

A educação, para Libâneo (1991, p.24), sugere uma prática fundamental para o crescimento cognitivo do aluno. Abrangendo a assimilação do conhecimento, os educadores, ao inserirem as novas tecnologias no ensino em seus componentes curriculares, precisam, também, ampliar os saberes educacionais não só no que se referem às respectivas disciplinas que lecionam, mas permitir aos alunos a leitura e apreensão do ambiente em que vivem, motivando avanços significativos na sociedade em geral.

De acordo com Kenski (2008), as metodologias de ensino se constituem por variadas atividades que necessitam ser conduzidas pelo professor, possibilitando através dessa o desenvolvimento intelectual dos alunos, bem como o domínio, a aplicação desse conhecimento. Nessa perspectiva, o ensino através das novas tecnologias permite ao discente que esse compreenda de forma prática e diferenciada as temáticas a serem desenvolvidas pelo currículo escolar, trazendo, com isso, dúvidas e as problematizações necessárias para a apreensão do conhecimento.

Organizada por meio dos estudos sugeridos pelos Estados e Municípios, bem como por meio de experiências de outros países no que faz referência ao currículo escolar, os PCN's possuem dez volumes tendo a seguinte estrutura: Introdução, Temas Transversais e documentos relativos às áreas dos conhecimentos (BRASIL, PCN's, 1998, p. 22).

Segundo consta nos Parâmetros Curriculares Nacionais, o saber se dá mediante um processo de mudanças, de organizações feitas pelos educadores para que ocorra o domínio desse conhecimento. A aprendizagem por parte do discente está intimamente relacionada às variadas formas de obtenção desse conhecimento, a exemplo das novas tecnologias inseridas pela sociedade e contidas na ambiente escolar (BRASIL, PCN's, 1998, p. 34).

Torna-se relevante que as escolas apresentem uma organização que permita aos docentes a inserção de novas práticas pedagógicas e que essas estejam incluídas no âmbito contextual. Desse modo, para os PCN's, é imprescindível que se institua lugares de interação para que o planejamento e a execução, bem como o acompanhamento, ocorram (BRASIL, PCN, 2008, p. 122).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, destacando a Área de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias, nos apresentam três caminhos básicos para o uso de novas tecnologias da educação, essas são: o entendimento acerca dos princípios das tecnologias da comunicação e da informação, a associação dessas aos conhecimentos científicos e as linguagens e os problemas que precisam ser solucionados no ambiente da sala de aula (BRASIL, PCN, 1998, p. 44).

As novas tecnologias trazem um complemento no saber escolar e proporcionam uma dinamicidade metodológica. Desse modo, para os Parâmetros Curriculares:

As novas tecnologias da comunicação e da informação permeiam o cotidiano, independente do espaço físico, e criam necessidades de vida e convivência que precisam ser analisadas no espaço escolar. A televisão, o rádio, a informática, entre outras, fizeram com que os homens se aproximassem por imagens e sons de mundos antes inimagináveis (BRASIL, PCN, 1998, p. 26).

Abordando o desenvolvimento de competências concernentes ao mundo tecnológico, as formulações elaboradas nos PCNEM destacam algumas competências, tais como: a utilização de informações e conhecimentos científicos e tecnológicos para compreender os problemas sociais e ambientais; o reconhecimento histórico da ciência e da tecnologia e a sua função na vida humana e transformação do meio; a compreensão das ciências e a relação com o desenvolvimento científico e a transformação da sociedade; entre outras (BRASIL, PCN, 1998, p. 56).

Nesse contexto de desenvolvimento econômico, no qual o consumo tecnológico é cada vez mais perceptível, torna-se relevante o entendimento acerca das tecnologias e a aplicação dessas no ambiente escolar, superando, com isso, a desvantagem social, amenizando, pois, o âmbito negativo do processo provocado pelo desenvolvimento econômico.

A interação e a colaboração decorrentes das novas tecnologias precisam, de acordo com os PCN's, assegurar o acesso a essa aos indivíduos e grupos sociais de modo que impere a igualdade (BRASIL, PCN, 1998, p. 76).

A disciplina da Matemática, por exemplo, deve ser compreendida pelo discente como uma ciência que permite o desenvolvimento de seu raciocínio, transformando não só os conteúdos a serem lecionados, mas também as atitudes no processo de ensino e de aprendizagem. Nesse ínterim, o papel dessa disciplina está atrelado a propor avanços no desenvolvimento intelectual do discente, especialmente, na sua formação cidadã. Ao se trabalhar sob a ótica das novas tecnologias no ambiente escolar, permite-se aos nossos alunos o aumento de competências e capacidades que se sustentam em diversas linguagens e conhecimentos (D'AMBROSIO, 1997, p.63).

Um recurso bastante usual nas escolas é a informática, essa tem alcançado relevâncias em variados meios sociais, a exemplo do seu uso no desenvolvimento do processo ensino-aprendizagem. O uso das denominadas Tecnologias de Informação e Comunicação – TIC constituem uma temática que considera não só as potencialidades das escolas, mas também os seus obstáculos. Alonso (2008, p.18) afirma que o uso dos computadores possibilita a autonomia dos alunos, integrando informações na organização e desenvolvimento dos conceitos.

Quando mencionamos as novas tecnologias no ambiente escolar, geralmente remetemos apenas à informática. No entanto, a sua conceituação é ampla e a informática apresenta-se como uma entre os variados procedimentos tecnológicos que podem ser constatável nas escolas.

Conceituando essa premissa, Fagundes (1994, p.17) a destaca como um conjunto de recursos que tem em vista promoverem de forma positiva o ensino escolar. Valente (1993), ao discutir em sua obra sobre a informática, destaca que essa se apresenta como um importante recurso, uma vez que permite a melhoria no processo de ensino-aprendizagem. No entanto, esse discorre que para que ocorra essa melhoria do conhecimento, o profissional da educação deve perceber a informática não como um componente de estudo, mas como elemento que permite o desenvolvimento do conhecimento.

Além da internet, têm-se também no uso de recurso tecnológico os softwares educativos que trazem novas perspectivas para utilização da informática no ensino. Esses softwares devem ser conhecidos de forma ampla pelo professor para que o recurso possibilite o verdadeiro aprendizado, bem como uma aula dinamizada e criativa (ROMERO, 2006, p.47).

Desse modo, o profissional da educação deve estar atento e pesquisar constantemente metodologias tecnológicas de ensino condizentes com a realidade do ambiente escolar no qual estão inseridos. A utilização desses recursos de forma mecânica não contribui para mudanças, fazendo com que as aulas ditas tradicionais ainda imperem em sala de aula. Ao planejar suas aulas através da utilização de novas tecnologias, o professor deverá exigir em seus planos de aulas o conhecimento teórico e essencial que a tecnologia a ser utilizada deverá proporcionar ao discente; ou seja, deve buscar novos

significados aquilo que quer desenvolver em sala de aula, tendo como meta a adequação dessa tecnologia no âmbito atual (ALONSO, 2008, p.76).

No que faz menção à formação continuada dos professores acerca do trato com essas tecnologias, deve-se propiciar um olhar crítico e reflexivo acerca das novas práticas de ensino. Perrenoud (2000), em seu estudo “Construir competências desde a escola”, afirma que para a melhoria do conhecimento com relação às novas tecnologias é de fundamental importância o desenvolvimento de competências. A organização e o estímulo, as situações de aprendizagem; o desenvolvimento de trabalhos em grupos, a participação da comunidade escolar e a formação continuada dos professores são algumas das competências realçadas pelo autor em sua pesquisa.

Questionando os métodos e procedimentos de ensino, a utilização da informática, como um recurso tecnológico permite um ensino diferenciado. No entanto, esse ensino depende do professor que planeja e conduz a aula criando situações que permitem ao aluno decisões e interação com o recurso a ser utilizado.

Papert (1994) utiliza a nomenclatura construcionismo para apontar uma abordagem da utilização do computador na qual o aluno constrói o saber através de experiências direcionadas no computador. Essas experiências, na verdade, contribuem para a valorização do aluno que se sente parte importante na construção do conhecimento.

Diante dessa perspectiva construcionista, as novas tecnologias devem ser utilizadas como um incentivo a mudança no modelo educacional dito tradicional. As tecnologias inseridas no ambiente escolar promovem a aprendizagem e permitem aos alunos a construção do conhecimento como fruto do seu comprometimento intelectual (PAPERT, 1994, p.45).

Para que a prática da utilização de novas tecnologias no ambiente escolar se torne algo presente é de suma importância que o educador ofereça e construa junto ao aluno novas metodologias de ensino. Além disso, é preciso que esse ensino contribua para a formação do aluno trazendo uma postura de cidadania a esse.

Explorando temas que de fato percebam a matemática como uma disciplina fundamental para a compreensão social, o aluno percebe a real necessidade dessa ciência para a sua vida. Desse modo, é da incumbência do

professor permitir que suas práticas se tornem bem sucedidas, propondo aos alunos transformações no comportamento e fazendo com que esses construam o conhecimento através de sua mediação.

No capítulo seguinte iremos aprofundar os usos das tecnologias no ensino da matemática e os desafios que o profissional dessa área vem se deparando no contexto da sala de aula.

CAPÍTULO II

2. A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E O USO DE TECNOLOGIAS: DESAFIOS A PRÁTICA DOCENTE

O envolvimento entre o professor de matemática, o aluno e conteúdos dessa disciplina são dinâmicos. Desse modo, a prática de ensino precisa permitir um procedimento coordenado de ações, na qual o docente organiza suas aulas, seus planos didáticos levando em consideração os principais problemas de aprendizagem que apresentam o corpo discente.

Com um viés bilateral, a disciplina da matemática busca realçar o papel do professor com a função do aluno no processo de ensino-aprendizagem. Nessa perspectiva, percebe-se que a matemática deve ser conduzida de modo a estimular o aluno, fazendo que com esse busque cada vez mais o raciocínio. Para tanto, é da competência do professor da matemática o desenvolvimento da criatividade que necessita estar relacionada a um âmbito reflexivo. (LORENZATO, 2006, p.33).

Torna-se importante que o ensino da matemática seja conduzido com práticas agradáveis de aprendizagens e que essas práticas possam contribuir para a ocorrência de ações positivas que permita a diminuição da evasão e do caráter de dificuldade que essa disciplina vem sendo vista entre os alunos. Não se pretende, nesse capítulo, oferecer paradigmas absolutos de procedimento que os professores devam utilizar em sua prática diária de ensino. O que se pretende é oferecer uma nova perspectiva de conhecimento que altere o contexto negativo em que a educação matemática se encontra.

São várias as dificuldades encontradas pelos professores de Matemática, destacando-se o desafio em agregar os conhecimentos dessa disciplina recebidos nas instituições de ensino e/ou universidades, com seu método docente. Os conceitos criados no ensino da Matemática durante a Educação Básica faz com que os estudantes concebam essa disciplina como uma ciência abstrata. Diante disto, é indispensável que o docente incorpore uma postura crítica perante o seu ato de ensinar, permitindo fazer ações apropriadas para formar cidadãos que tenham consciência da importância da disciplina de Matemática ligada a uma capacidade crítica (LORENZATO, 2006, p.44).

É cada vez mais complicado colocar o aluno na sociedade atual, cabendo ao professor boa parte deste trabalho social. Os currículos advertem que o ensino da Matemática não pode se abreviar apenas à transmissão de conhecimento, mas que este ensino faça menção com a vida do aluno, para que o mesmo possa assimilá-lo com mais clareza, mas considerando que o método ensino-aprendizagem acontece por reflexões e pela mediação do professor e sua competência em dirigir sua aula.

O uso de materiais didáticos tem grande valia para essa busca de contextualização, pois é um facilitador da aprendizagem. Segundo Lorenzato (2006), muitos foram os educadores, em diferentes épocas, que destacaram essa importância e defenderam o seu uso, como é o caso de Comenius, Locke, Montessori, Piaget, Vygotsky e tantos outros.

Ainda segundo Lorenzato (2006), material didático “é qualquer instrumento útil ao processo de ensino-aprendizagem. Portanto, MD pode ser um giz, uma calculadora, um filme [...]” (LORENZATO, 2006, p. 18), entre outros recursos.

Dentre esses Materiais Didáticos, podemos destacar ainda o computador, cujo uso é amplamente defendido por ser um excelente aliado no processo de ensino e facilitador na aprendizagem de muitos conceitos matemáticos.

Desse modo, se verifica que nos últimos anos as discussões acerca do processo de ensino-aprendizagem da matemática ganharam ênfase com o surgimento de novas tecnologias da aprendizagem. Contudo, ainda é comum um ensino tradicional que impede ao aluno a produção do conhecimento juntamente com o docente e a capacidade deste em estabelecer nas suas aulas as relações com a realidade social de seus alunos.

De acordo com os PCNs, os impedimentos para que ocorram mudanças significativas na prática educacional do professor da matemática é a ausência da formação continuada desses profissionais, ou seja, a insuficiência de políticas educacionais concretas que estabeleçam novas concepções de ensino (BRASIL, 1998, p. 21).

O uso das tecnologias, mais precisamente dos softwares educacionais, sugere um novo olhar para as aulas de matemática, motivando o aluno e o

professor que sai um pouco da rotina do giz e do quadro tão comuns nas aulas dessa disciplina, bem como de outras que compõe o currículo escolar.

Porém, ainda existe uma recusa por parte de alguns profissionais que não conseguem em sua prática vincular os conteúdos estudados com a realidade do discente, com isso, o trabalho acaba se tornando enfadonho, mecânico, fazendo da memorização algo bastante usual no dia a dia dessa disciplina (CAVALCANTI, 2000, p.55).

As novas tecnologias no ensino da matemática permitem aos professores a contextualização dos conteúdos. Romero (2006) discorre que é preciso problematizar as aulas, estimular os alunos a participação na construção do conhecimento. Contudo, os softwares não devem ser concebidos como um recurso principal para o ensino da matemática, o que deve ser destacado a partir desse uso é como o professor irá inseri-lo nos conteúdos, ou seja, que metodologia o educador deverá utilizar para fazer da aula de matemática um momento criativo e de aprendizagem participativa.

A relação professor-aluno produz a problematização dos resultados, o entendimento conceitual de assuntos da disciplina ainda não elucidados na sala de aula. Os recursos tecnológicos, a exemplo dos softwares, exercem uma função facilitadora entre o aluno e a construção do saber.

Sabe-se que as utilizações dessas tecnologias não devem ser entendidas como um recurso que substituirá a função de mediação do professor. O uso de instrumentos comuns a essa disciplina, como lápis, esquadro, régua, entre outros são fundamentais para o desempenho cognitivo do aluno que utiliza as tecnologias disponibilizadas pelo professor apenas como um novo recurso para a construção do conhecimento (ROMERO, 2006, p. 44).

As tecnologias visam facilitar o aprendizado, a exemplo do uso de planilhas eletrônicas que diminuem o tempo do aluno em operações que demandam tempo, ou seja, permitem um modo diferenciado de acesso ao conhecimento (VALENTE, 1993, p.53).

Sabe-se da existência de alguns profissionais da educação que recusam em suas aulas a inserção dessas tecnologias devido a não capacitação para o manuseio dessas. Tal fato não deve ser visto como algo passível de crítica, pois, como nos mostra em sua obra “Formação de professores e práticas

docentes”, Sobrinho (2006) destaca que é preciso que o professor saiba utilizar a ferramenta tecnológica para que só assim possa inseri-la aos alunos. Desse modo, é preciso que o ambiente escolar oportunize capacitações adequadas a esse profissional para que esse possa vir a diversificar e oferecer diferentes nuances aos conteúdos ministrados.

No tocante a essa discussão acerca da formação continuada, é preciso que se entenda que o educador não precisa ser um especialista no conhecimento da informática, mas também o mesmo não deve desconhecer os mecanismos que serão utilizados para compor a aprendizagem, como por exemplo, os softwares educacionais (SOBRINHO, 2006, p.71).

O conhecimento acerca do que vai ser explicado é de suma relevância para o sucesso no que vai ser passado aos alunos. Torna-se necessário o entendimento sobre as contribuições que o eventual software venha a fazer e não somente manipular perfeitamente o equipamento para que se atinjam os objetivos a serem conduzidos no plano didático.

Uma das grandes dificuldades que impedem o profissional da matemática a conhecer as novas tecnologias da educação remete-se principalmente a sua formação acadêmica. Os cursos de graduação precisam corresponder essa deficiência para que essa não seja apenas função das formações continuadas ou até mesmo do próprio ambiente escolar. Resolvendo problemas e adaptando as mudanças, o profissional da matemática conseguirá, desde que seja conduzido também na graduação a um conhecimento maior acerca das tecnologias da educação.

Para inibir esse desconhecimento, temos atualmente a contribuição a nível federal de capacitações sobre as novas tecnologias, a exemplo do ProInfo. Os professores são os principais agentes dessa formação que deve ser conduzida para a sala de aula (MEC, 1997).

O programa educacional conduzido pelo professor não deve substituir os conteúdos presentes no currículo escolar. O equipamento utilizado, e aquilo que ele oferece, permite um acompanhamento e abertura a novas metodologias de ensino para que ocorra uma melhor apreensão do conteúdo a ser ministrado pelo professor. As atividades conduzidas através do computador precisam oferecer a quem as conduz, algo a mais do que já se conhece,

necessita induzir ao entendimento. No entanto, para que isso ocorra deve ser estabelecido um planejamento (ARRUDA, 2004, p.25).

Os softwares educacionais para a disciplina da matemática ampliam o conhecimento, oferece uma liberdade ao aluno para a criação e invenção de práticas percebidas não só no ambiente escolar, mas em sua realidade social. Tais softwares devem ser percebidos a partir da necessidade a ser apresentada pelo professor, ou seja, a aplicação desse recurso não deve apenas conferir uma mudança metodológica do ensino, uma nova forma de ensinar, mas deve ser percebida pela real necessidade que a turma requer.

Enriquecendo o processo didático, o professor da matemática escolhe o software como um objetivo educacional, pois é o discente que irá utilizá-lo e o nível de conhecimento desses deve ser levada em consideração no momento que está escolhendo o tipo de software. É relevante, também, nessa escolha verificar se o programa proporciona condições de apropriação e adaptação de novos saberes, de modo que cada passo acolha uma próxima etapa (ROMERO, 2006, 54).

No âmbito do ensino da matemática, os professores podem contar com os softwares que trabalham a prática de atividades, possibilitando, através dessas, a comunicação por meio de respostas a questões apresentadas. E ainda podem contar com os softwares de simulação que permitem a motivação dos alunos, fazendo com que esses interajam de modo virtual e conheçam circunstâncias variadas (ROMERO, 2006, 57).

É importante ressaltar ainda que, para que todos esses benefícios possam ser concretizados, o professor deve ser um facilitador e bom condutor de todas as etapas da aula. Não basta somente levá-los ao ambiente virtual e esperar que o aluno aprenda sozinho. O professor deve estar durante todo o tempo mediando as atividades para que o aluno possa fazer as conexões corretas da tecnologia oferecida com os conteúdos matemáticos; descartando, assim, a possibilidade do uso pelo uso desse recurso.

O conhecimento acerca dos tipos de softwares é fundamental para que o docente consiga eleger aquele que se adapta aos desígnios a serem por ele apreendidos.

É interessante ressaltar que a transformação no âmbito educacional não está sujeita apenas à utilização de tecnologias educacionais. Essa depende de

um arcabouço de medidas estruturais, administrativas e pedagógicas que estimulem atitudes e metodologias, sobressaindo de práticas tradicionais que comprometem o aprendizado do aluno, uma vez que este não é visto como um sujeito que constrói o conhecimento mediado pelo professor. Como assim destaca Kenski (2008), a presença das tecnologias no ambiente escolar não assegura a qualidade no nível de aprendizado, pois essa tecnologia pode esconder uma metodologia tradicionalista fundamentada na recepção e na memorização do conhecimento. Nessa perspectiva, o uso dessas tecnologias depende da didática a ser utilizada pelo professor.

A prioridade na formação do professor é de fundamental importância. Para tanto, essa prioridade deve estar relacionada ao interesse e comprometimento desse profissional, procurando desse modo inserir-se no processo educativo de modo adequado e evolutivo.

Expondo em sua obra “Recursos Tecnológicos nas Instituições de Ensino: planejar aulas de matemática utilizando Softwares Educacionais” sobre a utilização de softwares na matemática, Romero (2006) destaca que a aprendizagem dessa disciplina a partir desses recursos está sujeita a ações que apontem como ensinar a matemática. As demonstrações ao aluno fazem com que o mesmo não se posicione de forma passiva e consiga interagir com o saber ministrado.

Um ponto que requer bastante atenção é o fato de o professor da matemática saber o momento correto para inserir os softwares. É recorrente a ideia para alguns professores da matemática de que os softwares irão complementar um dado conteúdo de modo absoluto. Na verdade, esses softwares possibilitam uma complementação, mas não devem ser concebidos como modelos únicos de aprendizagem e separados do conteúdo teórico.

Destacando essa premissa, Valente (1993) discorre que o computador não deve ser visto como um recurso que ensina que traz o aprendizado, mas um recurso que desenvolve no aluno a competência para essa aprendizagem, ou seja, levando o aluno a executar a tarefa.

O educador nem sempre tem consciência dos motivos pelos quais as tecnologias educacionais são relevantes para a aprendizagem da Matemática. Comumente, costumam dar relevância a esse recurso somente pelo contexto da motivação ou porque algum professor já indicou afirmando que os alunos

ficaram mais envolvidos nas aulas. Esse pensamento, na verdade, deve ser problematizado, pois a função das novas tecnologias, além de oferecer um caráter motivador, tem como anseio a busca por uma melhor metodologia de trabalho que contribua para as discussões realçadas pelo professor.

Como já mencionado, a formação do profissional da matemática não deve ficar submetida ao conhecimento da máquina, mas no que ela pode oferecer.

Ao analisarmos esse instrumento como uma aliada no processo ensino-aprendizagem, o professor da matemática deve perceber a interação entre os alunos, a problematização das ideias apresentadas no computador trazendo com isso outras formas de resolução. Como mencionado no capítulo anterior, o aluno, seguindo a vertente construcionista na resolução de problemas, conseguirá interagir com o programa oferecido pelo professor de modo reflexivo e decisivo.

Diante de todos os dados observados nesse capítulo, destaca-se que é necessária uma mudança na forma do ensino das tecnologias nos cursos de formação de professores, bem como uma reestruturação dos currículos. Vale destacar, novamente, que a importância dos conhecimentos acerca dos recursos tecnológicos devem permitir ao aluno os conhecimentos básicos sobre o manuseio do equipamento, neste caso o computador (ARRUDA, 2004, p.37).

Através dessa discussão, destacamos que o ensino de Matemática pode e precisa se integrar a este novo contexto da utilização das novas tecnologias em suas aulas, possibilitando aos estudantes o desenvolvimento do raciocínio, concentração, da criatividade e da capacidade de compreender os conteúdos de matemática trabalhados de forma atrativa e diferenciada. Essa integração e troca de ideias e construções feitas a partir dos softwares educacionais possibilitam aos discentes entender o quanto a matemática tem desempenhado um papel importante no desenvolvimento da sociedade. O uso das tecnologias no ensino da matemática permite aos estudantes visualizar e se identificar com muitas das situações, em especial com conteúdos matemáticos presentes no cotidiano.

No capítulo seguinte, iremos expor uma experiência didática vivenciada na escola São Sebastião, situada na cidade de Campina Grande/PB, na qual desenvolvemos um estudo da matemática a partir da utilização do computador.

CAPÍTULO III

3. INFORMÁTICA NO ENSINO DA MATEMÁTICA: UMA EXPERIÊNCIA NA ESCOLA SÃO SEBASTIÃO

Compreendendo uma pesquisa empírica e de caráter qualitativo, esse trabalho trouxe contribuições de professores da matemática e de alunos da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio São Sebastião, situado na cidade de Campina Grande, Paraíba, tendo como objetivo à concepção desses profissionais, bem como dos discentes sobre a importância do uso da informática no ensino de Matemática.

Para realização do levantamento dos dados, foi aplicado um questionário¹ com os professores de Matemática da respectiva escola, bem como com os alunos, com intuito em obter informações referentes à utilização das tecnologias da educação, mais precisamente a informática no ensino da Matemática.

3.1 Apresentação dos resultados

Como já mencionado, a metodologia utilizada para a análise das fontes se desenvolveu no primeiro momento com as entrevistas dirigidas aos professores de Matemática e aos alunos da escola São Sebastião. Com isso, evidenciamos como esses profissionais percebem na prática o uso da informática em seus conteúdos, ao mesmo tempo, buscamos evidenciar o entendimento desses conteúdos entre os estudantes no qual esses professores lecionam.

Ainda nessa perspectiva metodológica, se fez necessário a definição dos entrevistados que são quatro professores de Matemática e um número de vinte alunos desses respectivos professores, ou seja, cinco alunos de cada professor. Desse modo, utilizamos a categoria (P.mat1) para a professor de matemática 1, (P.mat2) para a professor de matemática 2, (P.mat 3) para a professor de matemática 3 e por fim, (P.mat 4) para professor de matemática 4. No que se refere aos alunos, iremos destacar as seguintes nomenclaturas:

¹ Ver em anexo

(A.mat1) aluno do professor de matemática 1; (A.mat2) aluno do professor de matemática 2; (A.mat3) aluno do professor de matemática 3 e (A.mat4) aluno do professor de matemática 4.

Como já mencionado, o questionário teve como objetivo discutir a percepção de professores da educação básica de ensino em relação ao uso da informática em seus conteúdos, possibilitando a adoção de uma nova postura perante as questões inerentes ao mundo da matemática. Além disso, objetivamos através das considerações desenvolvidas pelos professores no questionário relacionar o tema com os aspectos da cidadania, associando a temática com o cotidiano do aluno e dos profissionais do ensino da disciplina de matemática.

Destacando um número de dez questões, sendo cinco para os professores e cinco para os alunos, desenvolvemos perguntas de caráter subjetivo e objetivo sobre a temática.

A nossa primeira questão direcionada aos professores versou acerca da importância do projeto desenvolvido. Três dos quatro professores relataram em suas respostas ser um projeto relevante na medida em que oferece uma abertura nas discussões conteudista dessa disciplina. Corroborando com essa premissa, mas relatando a problemática em torno das dificuldades que são direcionadas quando o assunto é inserir o laboratório de informática no ensino de conteúdos da matemática, o (P.mat2) destacou: “muitas vezes me sinto limitado ao desenvolver o conteúdo a partir da informática, uma vez que o laboratório muitas vezes se encontra fechado devido a problemas nos computadores”.

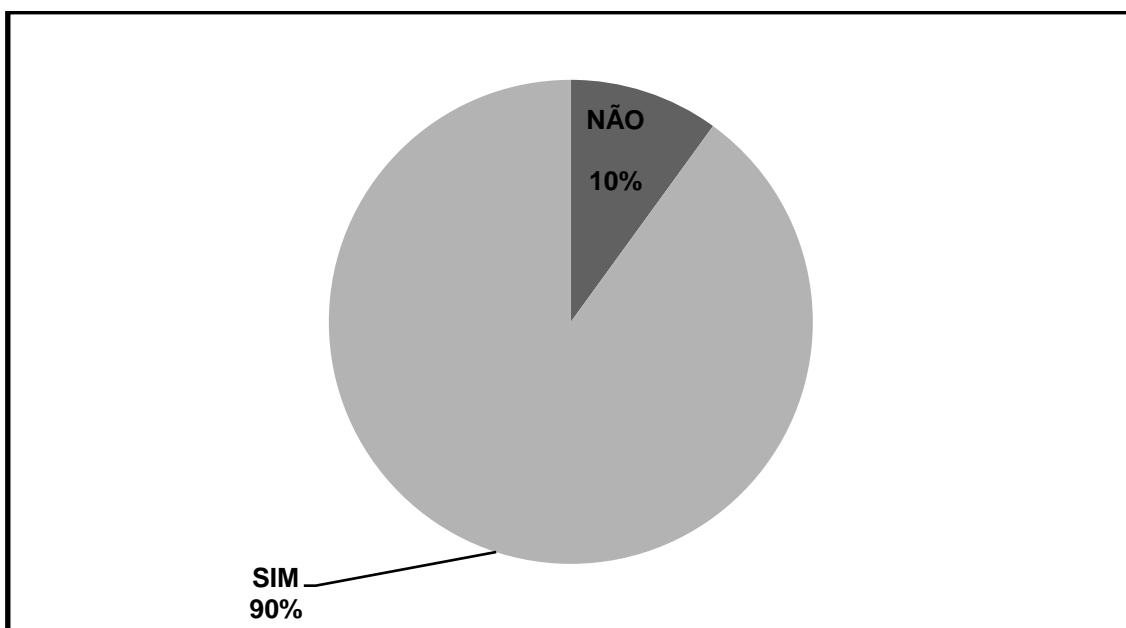
De acordo com Fagundes (1994) muitos professores deixam de inserir determinados conteúdos a partir do recurso da informática, tendo em vista a limitação desses no ambiente escolar. Desse modo, a escola precisa ter um papel essencial na manutenção e oferta desses recursos para que os profissionais da matemática insiram metodologias diferenciadas em suas aulas com vistas a trazer um interesse do aluno pela disciplina.

Ao verificarmos a similaridades nas respostas dos entrevistados acerca da importância desse estudo, podemos inferir na preocupação que esses profissionais têm em desmistificar tais concepções trazendo, pois novas

propostas de ensino que permitam identificar a participação ativa dos alunos nessa disciplina.

Ainda nessa perspectiva relacionada à relevância do projeto, indagamos aos alunos entrevistados se esses haviam gostado do projeto desenvolvido por seus professores. Vejamos de modo percentual as respostas dos nossos entrevistados no gráfico 1:

GRAFICO 1: Os alunos gostaram do projeto desenvolvido?



Fonte: Dados da Pesquisa, 2014.

O gráfico exposto demonstra que 90% dos alunos gostaram do projeto desenvolvido, enquanto que 10% relataram que não, porém esses realçaram em suas respostas a problemática em torno de alguns computadores quebrados que existem no laboratório fazendo com que em alguns momentos do projeto dois alunos utilizassem um único computador. Como mencionamos na questão anterior, a estrutura oferecida pela escola no que se refere à manutenção dos computadores foi uma das conjunturas que dificultaram a execução do projeto. Sabemos que o papel da escola é subsidiar aos alunos na construção do saber científico e sistematizado, nessa preceptiva, a escola precisa oferecer uma estrutura que permita ao aluno, bem como ao professor iniciativas de novas metodologias de ensino.

No destaque a inserção do projeto, questionamos aos professores se esses sentiram dificuldades ou facilidades para desenvolver trabalhos voltados para o campo da tecnologia no ensino da matemática. O (P.mat1) mencionou a problemática da aula expositiva teórica e a questão do laboratório como algumas dificuldades para a execução de trabalhos voltados para o âmbito da tecnologia. Já o (P.mat2) destacou que a questão da organização e estrutura escolar são elementos que impede muitas vezes a execução de projetos, a exemplo da utilização do laboratório, uma vez que alguns computadores se encontram quebrados. Apesar dessa problemática estrutural, o (P.mat3) e o (P.mat4) destacaram a facilidade no projeto, uma vez que esse permitiu ao aluno uma aula diferenciada e criativa que questionou os métodos tradicionais de ensinar a matemática.

Com relação à satisfação dos alunos em torno dessas aulas, apresentamos uma questão objetiva no qual os alunos puderam refletir em suas respostas se o trabalho envolvendo a informática nos saberes da matemática foi satisfatório. De modo absoluto tivemos 100% das respostas afirmativas, o que nos permite inferir que o projeto executado proporcionou ao discente a melhoria de seu conhecimento e desempenho em sala de aula.

Trazendo uma questão aos professores acerca da relação da Informática com o ensino da Matemática, tivemos as seguintes respostas:

É imprescindível que os professores da matemática se adequem a essa tecnologia, pois através de softwares variados podemos inserir novas metodologias de ensino que permitam ao alunado compreender de forma positiva o ensino da matemática (P.mat1).

A informática é uma ferramenta bastante usual entre os jovens, e nada mais interessante é trazê-la para a escola e para o ensino da matemática oferecendo um novo olhar a essa disciplina. A informática pode ser transformada numa ferramenta didática que permite a nós professores fugir das aulas tradicionais tão comuns no ensino dessa disciplina (P.mat2).

Os nossos alunos estão sempre em contato com ferramentas tecnológicas em sala de aula, como por exemplo, os celulares. Ao direcionarmos nossas aulas através de uma ferramenta tecnológica como o computador, oferecemos aos alunos uma aula diferenciada e próxima de sua realidade, de seu cotidiano (P.mat3).

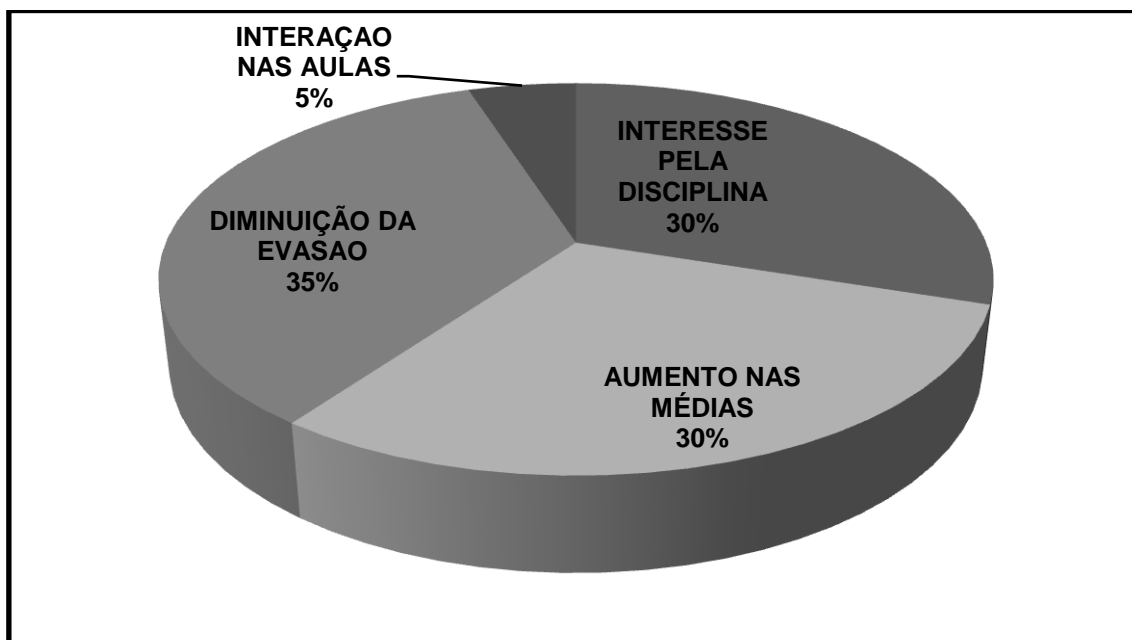
Nas aulas ministradas através dessa ferramenta disponibilizada no laboratório da escola pode perceber certa interação e envolvimento

do aluno na exposição do conteúdo. Esses ficaram mais interessados e até aqueles que faltavam as aulas passaram a comparecer de forma plena (P.mat4).

Verifica-se no relato desses professores que a ferramenta tecnológica da informática nas aulas de matemática permitiu a esses profissionais o desenvolvimento de aulas diferenciadas aos alunos, esses passaram a interagir junto ao professor e se interessar pelo conteúdo, sobretudo, porque a informática é uma ferramenta que faz parte do dia a dia desses alunos.

No que faz menção ao êxito do aprendizado, questionamos aos alunos se o uso da informática na disciplina matemática contribuiu para essa conjuntura. As respostas foram variadas, porém relacionaram-se a fatores, tais como: o interesse pela disciplina, a diminuição da evasão, a interação nas aulas e o aumento nas médias referente a essa disciplina. Vejamos essas percepções a partir de percentuais:

GRAFICO 2: O uso da informática na disciplina da matemática contribuiu para um êxito na aprendizagem?



Fonte: Dados da Pesquisa, 2014.

Verifica-se na tabela apresentada que 35% dos alunos relataram ter participado mais das aulas de matemática, diminuindo com isso a evasão. Já 30% destacou o interesse maior pela disciplina a partir do momento que foi levada a proposta do uso do laboratório de informática, 30% também declararam ter aumentado as médias comparando-as com a de bimestres anteriores e 5% mencionaram a interação nas aulas a partir dessa proposta de trabalho.

Sabendo que esse estudo relaciona-se com as novas as tecnologias da educação, direcionamos uma questão aos professores para que esses avaliassem essas tecnologias no aprendizado da matemática. Desse modo, tivemos as seguintes respostas:

A introdução das tecnologias no aprendizado da matemática esteve atrelada a mudanças na minha metodologia de ensino que permitiu uma participação mais ativa dos alunos nas minhas aulas. Desse modo, o software “Regua e Compasso” fizeram com que os alunos construíssem também o conhecimento, se tornando agentes do processo de ensino aprendizagem (P.mat1).

Ao utilizar o laboratório de informática, bem como o software GeoGebra senti uma mudança na minha postura de professora e também no interesse do aluno que achou mais fácil aprender a matéria (P.mat2).

Ficou constatado que após o estudo da matemática a partir do laboratório de informática que meus alunos ficaram mais confiantes no entendimento da minha disciplina. O software GeoGebra despertou nos alunos certa curiosidade e interesse, pois para eles foram aulas diferenciadas que chamou mais a atenção sobre a temática estudada (P.mat3).

A experiência desenvolvida nas aulas a partir do laboratório de informática permitiu aos meus alunos presenciar aulas dinâmicas e criativas. O software “Regua e Compasso” possibilitou o conhecimento de novas práticas trazendo uma concepção de que a matemática é uma disciplina prazerosa e que pode ser apreendida de modo diferenciado e não tradicional, como por exemplo, as aulas expositivas (P.mat4).

Podemos perceber no exposto a relevância que é dada pelos entrevistados as tecnologias da educação na organização didática dessa disciplina. Como afirma Kenski (2008, p.51) as tecnologias da educação trouxeram importantes subsídios para o professor uma vez que essas oferecem oportunidades de dinamizar o processo de ensino-aprendizagem

transformando a sala de aula através de vídeos, programas educativos, sites educacionais, softwares, entre outros.

Avaliando os alunos no sentido de verificar a participação e qualidade da aprendizagem desses, indagamos aos discentes entrevistados se a avaliação apresentada foi feita de forma a observar a participação e a interação do grupo. Esses mencionaram em suas respostas que sim, pois perceberam que a presença, a participação, o desempenho e alguns trabalhos em equipe foram fundamentais na organização da nota bimestral. Além disso, alguns alunos realçaram em suas respostas que gostaram desse tipo de avaliação, pois fugiu de certo modo daquilo que eles conhecem como “provas”.

Com o exposto, podemos frisar que o professor é um importante sujeito no processo avaliativo, no entanto, esse deve se portar como um mediador, criando situações na qual o aluno é levado a refletir. Nesse viés, é importante que o professor da matemática saiba como integrar o computador na sua didática sendo capaz de superar práticas metodológicas tradicionais.

As tecnologias da educação é hoje um tema bastante usual, sabendo disso, elaboramos uma pergunta sobre a conceituação e o entendimento desses entre os professores entrevistados, desse modo tivemos as seguintes respostas:

É uma ferramenta que oferece agilidade e conhecimento a inúmeras pessoas de diferentes faixa-etárias. Por ser um método bastante atual, as tecnologias voltadas para a educação permitem aprimorar o aprendizado (P.mat1).

As tecnologias da educação possibilitam facilidades na aprendizagem e uma melhor qualidade no ensino e no processo didático. É uma ferramenta que traz um melhor entendimento do conteúdo a ser passado ao aluno (P.mat2).

No meu entendimento, as tecnologias da educação são instrumentos metodológicos que auxiliam os professores na execução de seus trabalhos. Além disso aproxima o aluno de uma disciplina que muitas vezes é vista como tediosa e complicada, facilitando com isso a aprendizagem do aluno (P.mat3).

Inserir as tecnologias na minha disciplina faz com que eu me sinta mais atualizado nas discussões em sala de aula. Percebo que meus alunos se interessam mais pelo assunto e se sentem participantes do processo de ensino-aprendizagem (P.mat4).

Essa mesma questão foi também apresentada aos alunos, vejamos como esses conceituaram as tecnologias da educação:

Acredito que as tecnologias são importantes para a educação, pois a grande maioria da sala de aula costuma usar essas tecnologias, como por exemplo, celulares, computadores. Geralmente utilizamos para redes sociais, mas com o projeto apresentado pelo professor pudemos aprender como estudar a matemática através do computador (A.mat1)

A tecnologia do computador favoreceu o nosso aprendizado de forma diferente, pois aprendemos a matemática através de softwares que permitiu o envolvimento de toda a sala. A ajuda do professor foi fundamental também pois tinha alunos que não sabia utilizar e o professor ensinou (A.mat2)

Sempre tive dificuldades em aprender a matéria da matemática, mas como esse projeto achei interessante e aprendi de forma agradável, pois gosto de mexer em computador e foi uma tecnologia importante no projeto que o professor desenvolveu com a gente (A.mat3).

As tecnologias para a educação é muito importante pois nos ajuda de forma interessante aprender essa matéria que pra mim é uma das mais difíceis. Assim, as tecnologias só favorecem o nosso aprendizado da matemática e também de todas as matérias (A.mat4).

As respostas dos nossos alunos acerca da conceituação das tecnologias da educação nos permite frisar a necessidade de um currículo voltado para a pesquisa científica e tecnológica, desmitificando ideias de que as ciências exatas são disciplinas difíceis. O auxílio das novas tecnologias da educação realçam as descobertas e curiosidades do aluno.

Para os PCN's a aprendizagem precisa está relacionada a fatores variados, assim como as concepções prévias do discente, os recursos didáticos disponíveis e a capacitação de professores. Essa capacitação se mostra essencial uma vez que permite o planejamento das atividades, o uso de criatividade, proporcionando ao aluno uma leitura de mundo, bem como uma compreensão dos fenômenos naturais (BRASIL, 1998).

No que se refere à matemática essa:

Prestará sua contribuição à medida que forem exploradas metodologias que priorizem a criação de estratégias, a comprovação, a justificativa, a argumentação, o espírito crítico, e favoreçam a criatividade, o trabalho coletivo, a iniciativa pessoal e a autonomia advinda do desenvolvimento da confiança na própria capacidade de conhecer e enfrentar desafios (PCN's; BRASIL, 1998, p. 46).

Seguindo esse raciocínio, a Matemática precisa ser pensada como um conhecimento que busca despertar o interesse do aluno trazendo possibilidades para esse. Para tanto, tornar-se relevante que os professores dessa área estejam cientes de que as tecnologias disponíveis para essa disciplina devem estar associadas a metodologias adequadas que auxiliem a prática pedagógica. O professor como já mencionado em capítulos anteriores, deve se mostrar como um mediador do conhecimento, orientando seus alunos na construção do saber.

No que se refere ao recurso utilizado pelos professores entrevistados, o computador, esse é uma ferramenta que carrega consigo várias outras tecnologias trazendo, pois a interatividade. O software GeoGebra² e Régua e Compasso³, ajudaram a esses profissionais no procedimento pedagógico, permitindo a criatividade e o entendimento de vários conteúdos, como por exemplo, álgebra, equações, matrizes, funções, trigonometria, entre outros.

Nesse sentido, destacamos que o presente estudo trouxe o recurso das tecnologias da educação, o computador, e estimulou nossos alunos a partir de uma metodologia diferenciada no âmbito educacional, trazendo não só a teoria, mas a prática e criando um ambiente de interação e socialização do conhecimento referente à matemática.

²O GeoGebra é um software que traz a teoria de algoritmos simbólicos ou algébricos, podendo ser usado como apoio para os conteúdos da matemática, a exemplo das equações, polinômios, matrizes, entre outros. O Geogebra foi criado em 2001 por MarkusHohenwarter e seus colaboradores.

³ Régua e compasso é um software de geometria dinâmica que possibilita o trabalho de construções geométricas, a exemplo do conteúdo de geometria analítica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Vimos nesse trabalho que o uso da informática no ensino da matemática contribui de modo significativo para uma aprendizagem interativa e participativa dos alunos.

Durante o desenvolvimento do projeto foram desenvolvidas atividades através do computador que tiveram o apoio de aulas expositivas e participativas dos nossos alunos. Desse modo, objetivou-se oferecer aulas dinamizadas e motivacionais que envolvessem os alunos no processo de ensino aprendizagem.

Foi perceptível que o desenvolvimento desse projeto trouxe vários benefícios a disciplina da Matemática, concebida muitas vezes por ser uma disciplina difícil e não criativa. Ao serem inseridos no ambiente virtual através do software Geogebra e Régua e Compasso, os alunos conheceram ferramentas importantes para compreender determinados conteúdos da matemática.

Os professores entrevistados perceberam a importância do tema e rediscutiram suas práticas através da perspectiva da criatividade, trazendo um olhar mais aguçado ao conteúdo. Nesse sentido, perceberam que o uso do computador no ensino da matemática oferece oportunidades para que as aulas se tornem mais dinâmicas, transformando os alunos em construtores do conhecimento e não apenas receptores.

Como assim destaca os Parâmetros Curriculares Nacionais, o ensino da matemática precisa ser desafiador. A ausência de recursos que muitas vezes limitam o conhecimento a ser inserido na sala de aula deve ser problematizada a partir de novas práticas que possibilitem a adoção de uma nova postura perante as questões inerentes ao mundo dessa disciplina. A discussão apresentada destacou a função do professor da matemática como sujeito do conhecimento e que intercambia a aprendizagem, fazendo com que os alunos construam e reconstruam continuamente o saber

Desse modo, o trabalho apresentado compreendeu uma pesquisa empírica e de caráter qualitativo a partir das entrevistas aos professores da matemática e aos alunos dos professores entrevistados. O papel desses profissionais e da escola como um todo é tornar o ambiente atraente e flexível

colaborando com a construção do saber ao criar espaços que dinamizem a metodologia de ensino, afinal é impossível imaginar o ambiente escolar sem a utilização de recursos tecnológicos, uma vez que esses oferecem significativas transformações no cotidiano da sala de aula.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

ALONSO, Kátia Morosa. **Tecnologias de informação e comunicação e formação de professores: sobre redes e escolas**. Campinas, SP: Revista de Ciência da Educação, 2008.

AQUINO, Júlio R. G.. **Relação professor-aluno: uma breve revisão crítica**. Didática. São Paulo: Universidade Estadual Paulista, v. 30, p. 97-111. 1995.

ARRUDA, Eurídio Pimenta. **Ciber professor – novas tecnologias, ensino e trabalho docente**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

BRASIL, Ministério de Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental. **“Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) – Matemática – Terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental”** Brasília, 1998.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais / Secretaria de Educação Fundamental**. – Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>>. Acesso em: 03 ago. 2014.

CAVALCANTI, L. de S. **A sala de aula, espaço da cidadania e do saber?: o ensino de Geografia e a formação do cidadão**. Saraiva, 2000.

D'AMBROSIO, B. S. **Como ensinar matemática hoje?** Temas e Debates. SBEM, ano II, n. 2, 1997.

FAGUNDES, Lea da Cruz; **Informática e Educação em Ideias**, nº 4. Governo do estado de São Paulo: São Paulo, 1994.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 24ª Ed. São Paulo, SP: Paz e Terra, 2002.

HOHENWARTER, Markus; HOHENWARTER, Judith. **Ajuda GeoGebra – Manual Oficial da Versão 3.2**. Tradução e adaptação para português de Portugal por António Ribeiro 2009. Disponível em: http://www.geogebra.org/help/docupt_PT.pdf. Acesso em: 10 jul de 2014.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias o novo ritmo da informação**. 4ª Ed. Campinas, SP: Papirus, 2008.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1991.

LORENZATO, Sérgio. Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis. In: _____. (Org.). **O laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. Campinas: Ed. Autores Associados, 2006.

MEC - **Programa Nacional de Informática na Educação - PROINFO**. Brasília, DF, 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=244> Acesso em: 22 set.2014.

PAPERT, S. **A Máquina das Crianças**: repensando a escola na era da informática. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

PERRENOUD, P. **Construir competências desde a escola**. Porto Alegre: ArtMed.2000.

ROMERO, Claudia Severino. **Recursos Tecnológicos nas Instituições de Ensino: planejar aulas de matemática utilizando Softwares Educacionais**. UNIMESP – Centro Universitário Metropolitano de São Paulo. Novembro/2006. Disponível em: <http://www.fig.br/fignovo/graduacao.html>. Acesso em: 16 de set. de 2014.

SOBRINHO, José Augusto de Carvalho Mendes; CARVALHO, Marlene Araujo (orgs). **Formação de professores e práticas docentes: olhares contemporâneos**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

VALENTE, J.A. Diferentes usos do computador na educação. In: _____. **Computadores e conhecimento**: repensando a educação. Campinas: Gráfica Central da UNICAMP, 1993.

EEEFM SÃO SEBASTIÃO
DISCIPLINA: MATEMÁTICA
PROFESSOR: WELLINGTON WAGNER ARAÚJO SIQUEIRA
QUESTIONÁRIO PROFESSOR

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Professor: _____

Disciplina: _____

Sua colaboração é muito importante para avaliarmos o projeto desenvolvido intitulado “Desafios da prática docente: o uso das novas tecnologias nas aulas de matemática na escola São Sebastião”. Exprese, com liberdade, seu ponto de vista respondendo o questionário que se encontra com perguntas subjetivas.

1. Para você, qual a importância do projeto desenvolvido?

2. Você sente dificuldade ou facilidade para desenvolver trabalhos voltados para o campo da tecnologia no ensino da matemática?

3. Qual a relação da Informática com o ensino da Matemática?

4. Qual a importância do uso de novas tecnologias no ensino da Matemática?

5. O que você entende por novas tecnologias?

EEEFM SÃO SEBASTIÃO
DISCIPLINA: MATEMÁTICA
PROFESSOR: WELLINGTON WAGNER ARAÚJO SIQUEIRA
QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO PROJETO - ALUNO

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Aluno: _____
Série: _____ Turma: _____ Turno: _____
Idade: _____

Sua colaboração é muito importante para avaliarmos o projeto desenvolvido intitulado “Desafios da prática docente: o uso das novas tecnologias nas aulas de matemática na escola São Sebastião”. Expresse, com liberdade, seu ponto de vista respondendo o questionário que se encontra com perguntas subjetivas e objetivas.

1. Você gostou do projeto desenvolvido?

- () SIM
() NÃO
() OUTRO _____

2. A proposta do trabalho envolvendo a informática nos saberes da matemática foi satisfatória?

- () SIM
() NÃO
() OUTRO _____

3. O uso da informática na disciplina matemática contribuiu para o êxito no seu aprendizado? Justifique.

4. A avaliação feita de forma a observar a participação e a interação do grupo foi proveitosa?

5. O que você entende por novas tecnologias?

