



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E APLICADAS – CCEA
GOVERNADOR ANTÔNIO MARIZ – CAMPUS VII
CURSO DE CIÊNCIAS EXATAS – HABILITAÇÃO MATEMÁTICA

JANYCLEIDE JUSTINO DE MEDEIROS

MEIOS TECNOLÓGICOS COMO FACILITADORES NO PROCESSO DE ENSINO E
APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA

PATOS - PB
2016

JANYCLEIDE JUSTINO DE MEDEIROS

**MEIOS TECNOLÓGICOS COMO FACILITADORES NO PROCESSO DE ENSINO E
APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Universidade Estadual da Paraíba, como requisito para a obtenção do título de Licenciado em Ciências Exatas, sob orientação do Prof. Jorge Miguel Lima Oliveira.

**PATOS - PB
2016**

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.

M488m Medeiros, Janycleide Justino de
Meios tecnológicos como facilitadores no processo de ensino e aprendizagem da Matemática [manuscrito] / Janycleide Justino de Medeiros. - 2016.
42 p.

Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Exatas) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas, 2016.
"Orientação: Prof. Esp. Jorge Miguel Lima Oliveira, CCEA".

1. Educação matemática. 2. Prática inovadora. 3.
Tecnologia na Educação. I. Título.

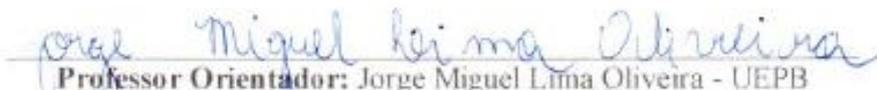
21. ed. CDD 372.7

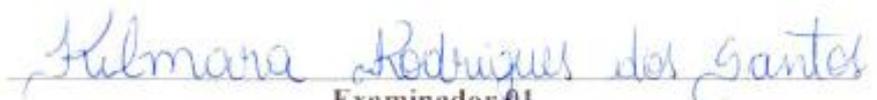
JANYCLEIDE JUSTINO DE MEDEIROS

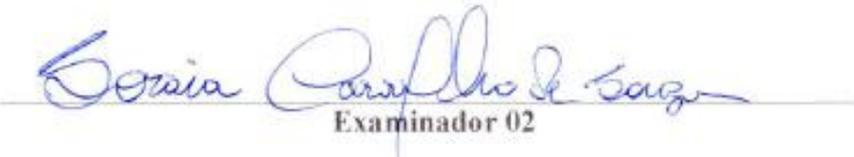
**MEIOS TECNOLÓGICOS COMO FACILITADORES NO PROCESSO DE ENSINO E
APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Universidade Estadual da Paraíba, como requisito para a obtenção do título de Licenciado em Matemática, sob orientação do Prof. Jorge Miguel Lima Oliveira.

Monografia submetida e aprovada em 22 / 12 / 2016 pela BANCA EXAMINADORA:


Professor Orientador: Jorge Miguel Lima Oliveira - UEPB


Examinador 01


Examinador 02

**PATOS - PB
2016**

Dedico a minha família, por sua capacidade de acreditar e investir em mim. Presenças em minha vida que significa segurança e certeza de que não estou sozinha nessa caminhada.

AGRADECIMENTOS

A Deus que ilumina os meus caminhos e me fortaleceu no decorrer desta caminhada.

Aos meus pais, Lindalva e Joaquim, pelo dom da vida.

Ao meu esposo, Erivan Eugênio, pela paciência, incentivos e colaboração durante todos esses anos de curso.

A minha amiga Naide Lopes por me incentivar a prosseguir lutando pelos meus ideais.

Aos mestres grandes mediadores do conhecimento, especialmente ao Professor orientador Jorge Miguel Lima Oliveira que me conduziu, com paciência e dedicação, nesta trajetória acadêmica.

Aos colegas de curso que me proporcionaram momentos de construção de conhecimentos na coletividade e, assim, fazem parte diretamente desta conquista.

Aos educadores e educandos que colaboraram com a pesquisa, minha eterna gratidão.

“A persistência é o menor caminho do êxito”.

(Charles Chaplin)

RESUMO

Este estudo tem como objetivo investigar o uso das tecnologias como método facilitador do processo de ensino e aprendizagem nas aulas de Matemática, tendo como cenário da pesquisa a Escola Municipal de Ensino Fundamental e Médio Professora Fildani Souto Gouveia, localizada na cidade de São Mamede/PB. A pesquisa se deu por meio de um estudo bibliográfico sobre o tema e um estudo de campo, por meio da aplicação de um questionário para professores e alunos sobre a utilização da tecnologia nas aulas de Matemática. Foram sujeitos da pesquisa 05 professores que lecionam Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental e 32 alunos do 6º ano do Ensino Fundamental. A pesquisa caracteriza-se como exploratória com abordagem qualitativa, onde a pesquisa para o embasamento teórico contou com dados quantitativos. E os resultados obtidos assinalam que o aspecto tecnológico na dinamização do ensino da matemática vem assumir relevante objeto de estudo, provoca indagações sobre as dificuldades contidas no exercício da docência e propõe transformações à prática pedagógica. Com os resultados obtidos ficou evidenciado que a maioria dos professores utiliza algum instrumental tecnológico (calculadora, internet, aplicativos, entre outros) e acreditam nas possibilidades dos recursos tecnológicos serem úteis em sala de aula e, especialmente, nas aulas de Matemática, mas se posicionam também, preocupados com a adequação de um software, programa e/ou plataforma em sala de aula e o processo avaliativo.

Palavras-Chave: Educação Matemática. Prática inovadora. Tecnologia.

ABSTRACT

This study aims to investigate the use of the calculator as a facilitating method of the teaching and learning process in Mathematics classes, taking as a scenario of research the Municipal School of Elementary and Secondary Education Professor Fildani Souto Gouveia, located in the city of São Mamede / PB . The research was done through a bibliographic study on the subject and a case study, by means of the application of a questionnaire for teachers and students on the use of the calculator in the classes of Mathematics. They were subjects of the research 05 teachers who teach Mathematics in the final years of Elementary School and 32 students of the 6th grade. The research is characterized as exploratory with a qualitative approach, where the research for the theoretical basis counted on quantitative data. And the results obtained indicate that the technological aspect in the dynamization of mathematics teaching has become a relevant object of study, provokes questions about the difficulties contained in the teaching exercise and proposes transformations to the pedagogical practice. With the results obtained, it was evidenced that most teachers use some technological tools (calculator, internet, applications, among others) and believe in the possibilities of technological resources to be useful in the classroom and especially in mathematics classes, but also position themselves, concerned with the adequacy of a software program and / or platform in the classroom and the evaluation process.

Keywords: Mathematics Education. Innovative practice. Technology.

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1: Utilização dos recursos midiáticos nas aulas de Matemática.

GRÁFICO 2: O professor e o domínio para utilizar instrumentos de informática nas aulas de Matemática.

GRÁFICO 3: A inserção dos recursos midiáticos na escola.

GRÁFICO 4: A Proposta Pedagógica da Escola e as TIC's.

GRÁFICO 5: Recursos midiáticos utilizados nas aulas de Matemática.

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - Sugestões de ações para inserção do uso do computador /internet nas aulas de matemática para o ensino e aprendizagem das resoluções das operações matemáticas.

LISTA DE SIGLAS OU ABREVIATURAS

E. M. E. F. M. Professora Fildani Souto Gouveia -- Escola Municipal de Ensino Fundamental e Médio Professora Fildani Souto Gouveia

PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais

PPP – Projeto Político Pedagógico

TIC’S – Tecnologias de Informação e Comunicação

Os professores que participaram da pesquisa são mencionados no texto como **P**, onde a letra **P** vai de 1 até 5, para diferenciá-los e preservar suas identidades.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 O DESAFIO DA INSERÇÃO DAS MÍDIAS PARA ENSINAR E APRENDER MATEMÁTICA	17
2.1 O uso de tecnologia na escola.	18
2.2 Softwares educativos.	20
2.3 O uso do computador/internet na escola.	21
2.4 A CALCULADORA E O COMPUTADOR: uma prática utilizada na resolução das operações matemáticas.	22
2.5 O emprego das tecnologias de informação e comunicação no processo de ensino e aprendizagem.	24
3 METODOLOGIA	27
3.1 Dimensão da escola.	28
3.2 Organização da ação didática	28
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	31
4.1 Os professores da E. E. E. F. M. Professora Fildani Souto Gouveia e o uso do Computador/Internet	31
4.2 Os alunos da Turma do 6º ano da E. E. E. F. M. Professora Fildani Souto Gouveia e o uso dos recursos midiáticos em sala de aula.	34
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	38
REFERÊNCIAS	40
APÊNDICE – A (Questionário para Educadores)	42
APÊNDICE – B (Questionário para Educandos)	43

1 INTRODUÇÃO

É indiscutível a presença das mídias e tecnologias no cotidiano das pessoas no mundo atual quebrando as barreiras, encurtando as distâncias e transformando a maneira de construção e aquisição do conhecimento. Essa transformação no mundo marcada pelos avanços na comunicação e na informática além de outras transformações tecnológicas e científicas provoca “mudanças econômicas, sociais, políticas, culturais, afetando também as escolas e o exercício profissional da docência” (LIBÂNEO, 2006).

Conforme relata Almeida (2001), inserir-se na sociedade da informação não quer dizer apenas ter acesso as Tecnologias de Informação e Comunicação – TIC’s, mas principalmente saber utilizar essa tecnologia para a busca e a seleção de informações que permitam a cada pessoa resolver os problemas, compreender o mundo e atuar na transformação de seu contexto.

Nesse sentido, para que a educação atenda a essas exigências, é preciso que a escola se posicione de acordo com as necessidades propostas pela sociedade, assumindo um papel efetivamente contextualizado com esse cenário, não bastando apenas formar trabalhadores especializados, mas permitindo, também, que alunos se apropriem de “[...] atitudes de responsabilidade, compromisso, crítica, satisfação e reconhecimento de seus direitos e deveres” (BRASIL, 1997, p. 27).

Sob essa perspectiva, a contribuição do Ensino de Matemática se dá pelo desenvolvimento de metodologias que permitem ao educando enfrentar desafios por meio de estratégias, comprovação e justificativa de resultados, crescendo e se desenvolvendo coletiva e individualmente.

Assim, a Matemática deve desempenhar seu papel na formação do cidadão por meio da aplicação e resolução de problemas, situações da vida cotidiana, atividades no mercado de trabalho e apoio na construção de conhecimento nas mais diversas áreas curriculares. A partir daí, o professor deve buscar alternativas que estimulem atividades contextualizadas por meio de práticas inovadoras no processo de ensino e de aprendizagem, buscando estimular o aluno, nas diversas situações em sala de aula.

Diante da dificuldade que os professores enfrentam em encontrar atividades contextualizadas que estimulem seus alunos e mediante a importante proposta do uso da tecnologia na prática educativa, em especial o uso da calculadora, objeto desse estudo, como prática incentivadora no Ensino de Matemática as questões que impulsionam este trabalho são: os recursos midiáticos em suas aulas de Matemática; o domínio do professor para utilizar instrumentos como

computadores/internet e outros instrumentos de informática em suas aulas de Matemática; a aplicação de recursos midiáticos pode auxiliar ou atrapalhar no processo de ensino e aprendizagem dos conhecimentos matemáticos; o que falta para que a inserção de recursos tecnológicos como o computador/internet seja mais bem incorporados e didaticamente bem aplicados em sua escola e, ainda, a Proposta Pedagógica da Escola - PPP existe a inserção das TIC's para ensino de Matemática.

Nesse sentido, o processo de ensino e aprendizagem tende a tornar-se mais dinâmico e contextualizado quando os conteúdos pedagógicos são trabalhados utilizando as diversas mídias presentes em quase todas as atividades realizadas pelo ser humano, desde as mais simples até as mais complexas encontradas na sociedade, como: a televisão, o computador, a internet e, especificamente, a calculadora, objeto desse estudo.

Sobre isso, os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN's defendem que os recursos tecnológicos “[...] têm um papel importante no processo de ensino e aprendizagem” (BRASIL, 1997, p. 19).

Em se tratando do uso da calculadora nas aulas de Matemática, o educador precisa procurar meios para não se distanciar desta importante ferramenta, cabendo a ele o desafio de usar pedagogicamente essa ferramenta como prática em sala de aula, como propõem os PCN ao afirmar que ao se pensar a Matemática para a tecnologia “deve-se pensar na formação que capacita para o uso de calculadoras e planilhas eletrônicas, dois instrumentos de trabalho bastante corriqueiros no cotidiano da sala de aula” (BRASIL, 1998).

Em vista do exposto, temos como objetivo geral investigar o uso da calculadora como método facilitador do processo de ensino e aprendizagem nas aulas de matemática na Escola Municipal de Ensino Fundamental e Médio Professora Fildani Souto Gouveia, localizada na cidade de São Mamede/PB. Ainda, apresentar o uso de tecnologia na escola; entender a funcionalidade dos softwares educativos; discutir a integração entre a calculadora e o computador como uma nova matemática na resolução das operações matemática; averiguar o uso dos jogos no ensino da matemática.

O trabalho encontra-se estruturado em quatro partes, na seguinte ordem: na primeira parte está à introdução, apresenta-se o tema, justificativa, questões da pesquisa e objetivos.

No segundo momento é feita uma revisão da literatura dividida em quatro subitens: o desafio da inserção das mídias para ensinar e aprender matemática dividida em quatro subitens: o uso de tecnologia na escola; softwares educativos; o uso do computador/internet na escola;

calculadora e computador: uma nova matemática na resolução das operações matemáticas; o emprego das Tecnologias de Informação e Comunicação no processo de ensino e aprendizagem.

A terceira parte apresenta as concepções dos professores e alunos sobre o uso da calculadora, abordando as reflexões sobre essas concepções, os pressupostos metodológicos, o instrumento adotado, os sujeitos da pesquisa e a análise e discussão dos dados resultantes do estudo de caso e expostos por meio de quadros.

Por fim, as considerações finais concluem a ideia geral do trabalho, traçando as últimas considerações sobre o tema abordado.

2 O DESAFIO DA INSERÇÃO DAS MÍDIAS PARA ENSINAR E APRENDER MATEMÁTICA.

A Matemática foi inventada e vem sendo desenvolvida pelo homem em função de necessidades sociais. Desde a infância fomos habituados a julgar que a matemática é difícil, que não conseguiremos aprender tantos números, entre outras coisas, porém as leituras apontam que é possível uma aprendizagem significativa em matemática na medida em que se vislumbra a importância do seu emprego nas ações do cotidiano.

A Matemática sendo uma disciplina da qual derivam as demais ou segundo o entendimento filosófico, toda a lógica do pensamento humano é decorrente da Matemática, podendo ser a veracidade verificada e/ou justificada através dos cálculos matemáticos. No decorrer da história, a Matemática saiu da abstração filosófica e passou a fazer parte do cotidiano de pessoas simples, sendo compreendida como o principal mecanismo das relações da sociedade.

Na educação a Matemática como assinalam os Parâmetros Curriculares de Matemática – PCN “o conhecimento matemático deve ser apresentado aos alunos como historicamente construído e em permanente evolução” (BRASIL, 2001). Sendo um componente importantíssimo na construção da cidadania, ela necessita estar ao alcance de todos, sendo a democratização do ensino matemático uma meta prioritária da ação docente.

É sabido que o ensino da Matemática tem muitas barreiras a ultrapassar, uma delas refere-se ao entendimento de um dos conteúdos matemáticos fundamentais para a formação do educando, a resolução das operações matemáticas.

No cotidiano escolar já é de costume encontrar professores preocupados com as dificuldades que os alunos têm com relação a este conteúdo. Questões como não saber ler e interpretar o que se pede; falta de iniciativa e/ou estímulo para começar a resolver os problemas sugeridos; insegurança dos alunos no momento de apresentar uma solução a uma situação proposta. Esses são fatores que inquietam tanto professores, especialistas, como também alunos.

Para Caetano (2001), o objetivo da matemática é “levar os educandos a desenvolverem a compreensão conceitual das ideias matemáticas para ativar o raciocínio e resolver problemas”.

Nesse sentido, compreende-se que se o professor explorar situações pertencentes à realidade dos educandos, estes terão a oportunidade de compreender por que estudam matemática e a importância que a mesma pode ter em sua vida. O autor segue a discussão acrescentando que “é a partir de situações concretas cotidianas que os educandos estabelecem relações e que a Matemática [...] passa a existir para eles”. (CAETANO, 2001)

Os conceitos e procedimentos matemáticos são úteis para compreendermos o mundo e compreendo-o podemos atuar melhor nele. A matemática é utilizada nas mais variadas situações do dia-a-dia como: na organização de atividades de trabalho e estudos, nas contagens, nos cálculos relativos a salários, pagamentos, gastos e custos entre outras situações.

Partindo desse princípio o professor deve recorrer a todos os recursos que possa dispor para que o conhecimento que o educando tem da matemática cotidiana seja sistematizado. Uma vez que na matemática a aprendizagem decorre das relações que o aluno estabelece entre significados e conceitos senso impossível a construção do conhecimento se o conteúdo desenvolvido está agregado da realidade do dia-a-dia da criança. (CAETANO, 2001, p.3)

Os novos paradigmas educacionais preconizam a matemática em situação de desafios na vida cotidiana do aluno para que ele adquira competência lógica e discursiva o que a educação tradicional nos impediu ao longo do tempo impossibilitando-nos assim de empregar a matemática adequadamente no nosso dia-a-dia.

É relevante que os professores passem a experimentar e experienciar o uso das mídias, como computar/internet, como atividade lúdico-didática capaz de transmitir além do prazer um conteúdo intelectual.

Ainda, a educação está cada vez mais proporcionando aos educadores e educandos novas técnicas no processo ensino e aprendizagem e, com o auxílio de recursos midiáticos observa-se que o educando absorve e compreende mais rápido o conteúdo matemático.

2.1 O uso de tecnologia na escola.

A entrada do computador na sala de aula, principalmente no final da última década trouxe questões que dizem respeito não só ao uso do computador, como principalmente sobre o uso de outras tecnologias.

Segundo Lévy (1999), a tecnologia é produzida dentro de uma cultura e esta acaba condicionada por aquela, no sentido de que, a partir da existência de uma dada técnica, a sociedade que a possui acaba por não mais viver sem ela, pelas possibilidades que se abrem com essa tecnologia.

Tomada em seu sentido mais geral, pode-se dizer que tecnologia é o conjunto ordenado de todos os recursos empregados na produção e comercialização de bens e serviços. No caso da

educação, recursos que podem contribuir para sua eficácia, ou seja, que podem possibilitar maior aprendizagem dos alunos.

Se hoje tem-se, na sociedade, a presença de computadores, tecnologia presente em quase todos os âmbitos da nossa vida, essa tecnologia condicionaria a escola, que faz parte da sociedade.

Uma tecnologia não é boa, nem má, mas depende do uso que se faz dela, do contexto em que se insere (LÉVY, 1999). A questão é definir qual tecnologia é utilizável na educação. Mais até, é essencial a convicção de que o uso de uma tecnologia deve ser acompanhado da reflexão sobre essa tecnologia (BELLONI, 1999).

O processo de ensino e aprendizagem tende a tornar-se mais dinâmico e contextualizado quando os conteúdos pedagógicos são trabalhados utilizando as diversas mídias presentes em quase todas as atividades realizadas pelo ser humano, desde as mais simples até as mais complexas encontradas na sociedade.

Determinar a importância desta ou daquela tecnologia, em termos de ajudar o aluno na construção do conhecimento tem sido uma preocupação recorrente de muitos educadores. Na atualidade, a presença da informática na educação é importante, é inevitável, dado que o computador tornou-se objeto sociocultural integrante do cotidiano das pessoas.

No dizer de LÉVY (1999, p. 158),

O saber-fluxo, o trabalho-transação de conhecimento, as novas tecnologias da inteligência individual e coletiva mudam profundamente os dados do problema da educação e da formação. O que é preciso aprender não pode mais ser planejado nem precisamente definido com antecedência. Os percursos e perfis de competências são todos singulares e podem cada vez menos ser canalizados em programas ou cursos válidos para todos. Devemos construir novos modelos do espaço do conhecimento. No lugar de uma representação em escolas lineares e paralelas, em pirâmides estruturadas em “níveis”, organizadas pela noção de pré-requisitos e convergindo para saberes ‘superiores’, a partir de agora devemos preferir a imagem de espaços de conhecimentos emergentes, abertos, contínuos, em fluxo, não lineares, se reorganizando de acordo com os objetivos ou os contextos, nos quais cada um ocupa uma posição singular e evolutiva.

A partir das considerações expostas, essas mudanças a serem efetuadas na escola, nesse caso, tomando por base o objeto de estudo deste trabalho, pelo professor de Matemáticas não devem ser artificiais. Assim, é preciso que o professor trace algumas diretrizes a partir de pesquisas sobre como ensinar Matemática sendo o primeiro foco o desenvolvimento significativo do conteúdo.

Além disso, o professor deve enfatizar os significados matemáticos e práticos que os recursos midiáticos poderão auxiliar, incluindo a forma como a ideia, conceito ou habilidade estão

ligados na vida real do aluno. Um contexto de sala de aula deve ser fornecido para os alunos construírem significados e fazer conexões dentro da Matemática e sua vida na sociedade.

Observa-se que programas de processamento de texto, planilhas, manipulação de banco de dados, construção e transformação de gráficos, sistemas de autoria, calculadores numéricos, são aplicativos extremamente úteis tanto ao aluno quanto ao professor. Talvez estas ferramentas constituam uma das maiores fontes de mudança do ensino e do processo de manipular informação. As modalidades de softwares educativos podem ser caracterizadas como uma tentativa de computadorizar o ensino tradicional.

O uso dos microcomputadores torna-se cada vez mais fácil, pela ênfase dada ao planejamento de programas para usuários com pequena ou nenhuma experiência, o que favorece a utilização dos aplicativos de uso geral por adultos e crianças.

Dentre os aplicativos mais utilizados em educação, encontram-se os editores de textos que juntamente com os programas de correção ortográfica e gramatical e os de editoração eletrônica, facilitam a criação e o refinamento de textos. Propiciam um ambiente em que, individualmente ou em grupo, redigir, revisar e editar textos tornam-se tarefas mais simples e agradáveis, motivando os alunos a escrever com maior interesse e correção do que ocorre com os meios convencionais.

Em geral, descobrimos que as pesquisas mostram-se consistentes quanto ao uso dos recursos midiáticos, nesse caso em especial a calculadora, no ensino e na aprendizagem da matemática, uma vez que este instrumento não contribui para quaisquer resultados negativos quanto ao desenvolvimento de habilidade ou competência cognitiva do aluno, mas sim auxilia na melhora da compreensão dos conceitos matemáticos.

2.2 Softwares educativos.

A primeira tarefa do professor que se propõe a analisar um software educativo é identificar a concepção teórica de aprendizagem que o orienta, pois um software para ser educativo deve ser pensado segundo uma teoria sobre como o sujeito aprende, como ele se apropria e constrói seu conhecimento.

Segundo Valente (1993), os softwares educativos podem ser classificados de acordo com seus objetivos pedagógicos da seguinte forma: tutoriais, aplicativos, programação, exercícios e práticas, multimídia e Internet, simulação e jogos.

Atualmente é difícil falar em educação sem falar das tecnologias de comunicação, principalmente da informática, que vem ocupando um espaço cada vez maior nas reflexões e práticas educativas. No entanto, uma das dificuldades que os educadores enfrentam é selecionar, entre os diferentes softwares disponíveis no mercado, aqueles que serão mais adequados para os seus objetivos educacionais e para os seus alunos.

Para tanto, os software deverão ser apresentados por disciplinas e áreas de conhecimento, analisados sob a perspectiva de uso educacional (conteúdos, *feedback* ao erro, faixa etária a que se destina, adequação da linguagem, apresentação das informações etc.) e comentados do ponto de vista técnico (equipamento necessário, mídia, compatibilidades, etc.).

Além da base pedagógica, um software deverá também ser analisado do ponto de vista técnico, uma vez que estes aspectos orientam para uma adequada utilização.

Deste ponto de vista, deverão ser observados os seguintes aspectos: mídias empregadas, qualidade de telas, interface disponíveis, clareza de instruções, compartilhamento em rede local e Internet, compatibilização com outros software e hardware e funcionalidade em rede (importação e exportação de objetos), apresentação auto executável, recursos hipertexto e *hiperlink*, disponibilidade de *help-desk*, manual técnico com linguagem apropriada ao professor - usuário, facilidade de instalação, desinstalação e manuseio, etc.

2.3 O uso do computador / internet na escola.

Sabe-se que os recursos didáticos utilizados hoje, em muito diferem dos vistos há alguns anos. Aprender e ensinar se tornaram mais viáveis na atualidade em virtude dos recursos tecnológicos existentes. Recursos esses que contribuem de forma significativa para uma educação mais dinâmica e eficiente.

Nesse sentido as novas tecnologias e mídias possibilitam uma aproximação entre os indivíduos e têm a capacidade de tornar o processo de aprendizagem mais prazeroso. No entanto, qualquer trabalho que envolva tecnologia - destacando o uso do computador e internet exige uma capacitação profissional, tendo em vista que o conhecimento é construído a partir da interação entre o professor e o aluno. “Com a Internet estamos começando a ter de modificar a forma de ensinar e aprender [...]” (MORAN, 2007, p.02).

Esta modificação facilita a metodologia de ensino, porém o professor como promotor dessas mídias no seu uso em sala de aula precisa saber onde buscar e o que é correto usar.

Utilizar as mídias para contextualizar o ensino leva a uma cultura diferente da vista em sala de aula. “[...] A incorporação das novas tecnologias como conteúdos básicos comuns é um elemento que pode contribuir para uma maior vinculação entre os contextos de ensino e as culturas que se desenvolvem fora do âmbito escolar”. (MERCADO, 2006).

Sabe-se que esse não é um caminho fácil, pois para realizar a inclusão digital dos professores é necessária uma motivação, para assim tornar significativa essa modificação na sua prática pedagógica. Essa mídia, por si só, não realiza mágicas, porém os professores, dotados do conhecimento necessário, farão das mídias ferramentas para aperfeiçoar os processos de ensino e aprendizagem.

2.4 A CALCULADORA E O COMPUTADOR: uma prática utilizada na resolução das operações matemáticas.

Os conteúdos matemáticos são instrumento que podem estimular a busca coletiva de soluções para o ensino de outras áreas. Soluções que precisam transformar-se em ações no dia-a-dia, que efetivamente tornem os conhecimentos matemáticos acessíveis a todos os alunos.

Os princípios norteadores, que trata o segmento do Ensino Fundamental, deixa clara a importância da Matemática enquanto ciência vital para a vida da criança que inicia atividades educativas.

Nos anos iniciais do Ensino Fundamental as crianças trazem consigo uma bagagem de noções informais sobre numeração, medida, espaço e forma, construídos em sua vivência cotidiana.

Os fundamentos dos PCN enfocam que suas noções matemáticas funcionarão como elementos de referencia para o professor na organização das formas de aprendizagem e, enfatiza que (BRASIL, 1997, p.48):

As coisas que as crianças observam (a mãe fazendo compras, a numeração das casas, os horários das atividades da família), os cálculos que elas próprias fazem (soma de pontos de um jogo, controle de quantidade de figurinhas que possuem) e as referências que conseguem estabelecer (estar distante de, estar próximo de) serão transformadas em objeto de reflexão e se integrarão às suas primeiras atividades matemáticas escolares.

Nesse sentido entende-se que o professor, antes de elaborar situações de aprendizagem, investigue qual o domínio que cada criança tem sobre o assunto que vai explorar, ou seja, em que

situações, algumas concepções são ainda instáveis, quais as possibilidades e as dificuldades que cada criança enfrenta sobre este ou aquele desafio nos conteúdos matemáticos.

Em se tratando do processo de ensino e aprendizagem no âmbito dos anos finais do Ensino Fundamental a postura do professor necessita ser a mesma no que diz respeito às abordagens sobre os conhecimentos prévios dos alunos como ponto de partida para a ampliação das aprendizagens considerando as diferentes hipóteses e representações que as crianças produzem, da relação entre a linguagem matemática e o que se lê fora da escola e do uso dos recursos didáticos como suporte à ação reflexiva do aluno.

Para os PCN (BRASIL, 1997, p.55) essa ampliação dos conhecimentos vista como transformação de saberes é enfatizada da seguinte forma:

Eles começam a estabelecer relações de causalidade, o que os estimula a buscar a explicação das coisas (porquês) e as finalidades (para que servem). O pensamento ganha maior flexibilidade, o que lhes possibilita perceber transformações. A reversibilidade do pensamento permite a observação de que alguns elementos dos objetos e das situações permanecem e outros se transformam. Desse modo, passam a descobrir regularidades e propriedades numéricas, geométricas e métricas. Também aumenta a possibilidade de compreensão de alguns significados das operações e das relações entre elas. Ampliam suas hipóteses, estendendo-as a contextos mais amplos. [...].

Assim, ressalta-se que, apesar desses avanços, as propagações são ainda bastante elementares e estão ligadas a possibilidade de observar, experimentar, lidar com representações, sem chegar, todavia, a uma formalização de conceitos.

Ainda, entende-se que o conhecimento das diversas possibilidades de trabalho em sala de aula é fundamental para favorecer a construção da prática do professor. Dentre elas, destacam-se os recursos pedagógicos, em particular, a calculadora e atrelada ao computador enquanto recursos empregados para ajudar na resolução das operações matemáticas.

Com a disponibilidade de calculadoras e dos computadores, o ensino da Matemática deve mudar radicalmente de orientação. Lamentavelmente, ainda, permanece a insistência em ensinar “rigorosamente” como fazer e resolver operações matemáticas.

Sobre as TIC's e o uso da calculadora os PCN (BRASIL, 1997) defendem:

Nesse cenário, insere-se mais um desafio para a escola, ou seja, o de como incorporar ao seu trabalho, apoiado na oralidade e na escrita, novas formas de comunicar e conhecer. Por outro lado, também é fato que o acesso a calculadoras, computadores e outros elementos tecnológicos já é uma realidade para parte significativa da população. Estudos e experiências evidenciam que a calculadora é um instrumento que pode contribuir para a melhoria do ensino da Matemática. A justificativa para essa visão é o fato de que ela pode ser usada como um instrumento motivador na realização de tarefas exploratórias e de

investigação. Além disso, ela abre novas possibilidades educativas, como a de levar o aluno a perceber a importância do uso dos meios tecnológicos disponíveis na sociedade contemporânea. A calculadora é também um recurso para verificação de resultados, correção de erros, podendo ser um valioso instrumento de autoavaliação.

Nesse sentido, entende-se que durante esse período de quase vinte anos a postura do homem se modifica conforme a sociedade também muda. Sem assim, não se faz tão distante o uso desses elementos no processo de ensino. Assim, pontua os PCN essa realidade quando defendem que o computador é apontado como um instrumento que traz versáteis possibilidades ao processo de ensino e aprendizagem de Matemática, seja pela sua destacada presença na sociedade moderna, seja pelas possibilidades de sua aplicação nesse processo. Tudo indica que seu caráter lógico-matemático pode ser um grande aliado do desenvolvimento cognitivo dos alunos, principalmente na medida em que ele permite um trabalho que obedece a distintos ritmos de aprendizagem. (BRASIL, 1997)

2.5 O emprego das tecnologias de informação e comunicação no processo de ensino e aprendizagem.

A informática é hoje considerada como grande aliada no processo de formação do indivíduo, pois possui uma flexibilidade de tempo e espaço bem maior que o ensino presencial, permitindo que os alunos possam interagir e socializar o seu aprendizado em tempo real.

A educação vem sofrendo modificações importantes. Muitas teorias são analisadas sob panoramas diferentes, outras tornam-se obsoletas no momento em que surgem novos conceitos e perspectivas, abrindo oportunidades a novas explorações.

Gadotti (2000, p. 45) define este momento como a era da informação, pois existe uma maior difusão de dados e de informações, apesar do acesso ao conhecimento ser ainda menor. A era da informação é consequência do avanço e conquista de novas tecnologias gerando novos espaços de conhecimento com repercussões na educação.

A conscientização educacional da importância das TIC's, já atravessam fronteiras, tornando-se uma questão primordial a discussão sobre como melhor utilizá-las para o aprimoramento da aprendizagem do aluno.

A aplicabilidade das TIC's favorecerá o investimento no ambiente escolar, possibilitando a construção de projetos educativos que desenvolvam a autonomia dos alunos enquanto sujeitos de

sua aprendizagem, bem como, favorecerá a interação entre alunos e professores na operacionalização de uma aula dinâmica e participativa, com o uso da escrita, da oralidade, do som e da imagem estática ou não, substratos oferecidos pelas mídias que irão enriquecer o trabalho de professores e alunos no chão da escola. Porém, há de se visualizar a importância do uso dessas mídias, mas não será a substituição do quadro, do giz, do livro, etc., mas, o complemento destes com as TIC's.

O emprego das TIC's no processo de ensino e aprendizagem possibilita ao educando e também ao professor novas formas de construir seu conhecimento e transforma a sala de aula num espaço de interação, de troca de informações, de novas possibilidades.

Para Lévy (1997, p. 19-44):

Novas maneiras de pensar e de conviver estão sendo elaboradas no mundo das comunicações e da Informática. As relações entre os homens, o trabalho, a própria inteligência dependem, na verdade, da metamorfose incessante de dispositivos informacionais de todos os tipos. Escrita, leitura, visão, audição, criação e aprendizagem são capturadas por uma Informática cada vez mais avançada.

Assim, o papel dos administradores escolares nesse processo educativo é fundamental, pois como principal mediador poderá possibilitar o acesso de professores e alunos na utilização das mídias e tecnologias dentro da escola: garantir a frequência aos cursos de atualização, através da formação continuada de professores; ou mesmo trazer esses cursos para dentro das escolas (nas formações em serviço); promover programas de integração entre a escola e a comunidade e entre a escola e o centro de formação de professores, propiciando a construção do conhecimento, a cultura de estudo e socialização de vivências pedagógicas entre os educadores, os projetos de leitura, a contextualização com a introdução do jornal, das revistas, do rádio, da TV e da internet na escola.

Dessa forma, Kenski (2003, p.14) faz a seguinte proposição:

Para que as TIC não sejam vistas como apenas mais um modismo, mas com a relevância e o poder educacional transformador que elas possuem, é preciso refletir sobre o processo de ensino de maneira mais genérica. Antes de tudo, é necessário que todos (professores, alunos, escolas, poder público) estejam conscientes e preparados para assumir novas perspectivas filosóficas. Essas perspectivas devem contemplar visões inovadoras de ensino e de escola, aproveitando-se das amplas possibilidades comunicativas e informativas das novas tecnologias, para a concretização de um ensino crítico e transformador de qualidade.

Nesta empreitada a escola deve unir-se a toda a sociedade, para juntos trilharem caminhos que estejam repletos de metodologias a serem implementadas, neste ambiente institucional

tornando-se democrático o acesso às novas tecnologias, trazendo os excluídos do mundo digital para o centro deste.

O papel da instituição não é menos importante. Esta, por sua vez, deve aliar-se às modernas tendências de mídias interativas, oferecendo os recursos necessários para mediatizar o ensino. No entanto, o sucesso desta estratégia, não está unicamente em uma boa estrutura tecnológica e um arsenal de recursos avançados está imbricado na ação da equipe multidisciplinar que deverá mostrar-se sensível com o paradigma presente, que rompe com verdades únicas que se tornaram arraigadas no decorrer de nossa história escolar.

Trabalhar as diferentes tecnologias no ambiente escolar poderá trazer para dentro da realidade institucional um ambiente rico em informações, descobertas, além da problematização do conhecimento. Múltiplas funções educativas podem ser realizadas a partir destes recursos possibilitando ao professor e a todos que fazem parte do ambiente escolar um acesso mais efetivo ao mundo e de maneira mais contextualizada e, quem sabe, também divertida.

Embora a Escola não esteja totalmente sintonizada com esta nova realidade é preciso mudar já, trazendo para dentro deste ambiente uma nova percepção acerca do conhecimento.

A Escola, com a responsabilidade de formar cidadãos, não pode ficar à margem de todas as mudanças que ocorrem na sociedade. Entretanto, infelizmente, a Escola é uma das instituições que mais demoram a incorporar os avanços tecnológicos. Tajra (apud KENSKI, 2003, p.4)

Dessa forma, “agir” em prol dessas mudanças de postura e de comportamento, ou seja, da prática, é a palavra da vez, pois não podemos ignorar a evolução dos instrumentos tecnológicos e precisamos nos adaptar para aproveitar da melhor forma possível esses meios em benefícios da aprendizagem e desenvolvimento dos alunos.

Por isso, democratizar o acesso à informação e ao conhecimento no contexto escolar apresenta-se como o novo desafio para a educação (para aqueles que se dispõem a lidar com a educação) e, ao mesmo tempo, é uma nova maneira de articular o aluno, o professor, a informação e o conhecimento.

3 METODOLOGIA

A pesquisa tem como objetivo investigar o uso da calculadora como método facilitador do processo de ensino e aprendizagem nas aulas de Matemática da Escola Municipal de Ensino Fundamental e Médio Professora Fildani Souto Gouveia situada no município de São Mamede/PB. Assim, para compreender a realidade da prática educativa foi realizada uma pesquisa de campo. Esta busca fundamentos e explicações para determinado fato ou fenômeno da realidade empírica. (OLIVEIRA, 2001)

Considerando a finalidade do estudo que pauta-se na proposta do uso da tecnologia na prática educativa, em especial o uso da calculadora como prática no ensino de Matemática a pesquisa foi desenvolvida na linha de abordagem de pesquisa qualitativa adotada por acreditar que a mesma proporcionaria maior autonomia e flexibilidade para avaliar a situação estudada. Também, não procura enumerar e/ou medir os eventos estudados nem emprega instrumental estatístico na análise dos dados e, parte de questões ou focos de interesses amplos, que vão se definindo a medida que o estudo se desenvolve (OLIVEIRA, 2001)

Assim, caracteriza-se como uma pesquisa exploratória com abordagem qualitativa, onde a pesquisa para o embasamento teórico contou com dados quantitativos. O caráter exploratório desta pesquisa se distingue por trabalhar como “universo de significações, motivos, aspirações, atitudes, crenças e valores. Esse conjunto de dados considerados qualitativos” corresponde a um espaço mais profundo das relações, não podendo reduzir os processos e os fenômenos à operacionalização de variáveis (MINAYO, 2004, p. 28).

A fim de alcançar os objetivos propostos, foi preciso estabelecer contato direto com professores e alunos dentro da sua realidade, na tentativa de entender suas percepções através da análise e estudo feitos acerca de seus discursos.

Ainda, quanto ao instrumento da pesquisa, recorreu-se ao questionário com perguntas semiestruturadas de múltiplas escolha e perguntas abertas. O questionário teve por objetivo levantar os dados acerca de questões relacionadas com o tema pesquisado.

Depois de respondidos os questionários, buscou-se por meio de conversas informais, averiguar alguns aspectos do questionário e, finalmente, se tinham algum comentário a fazer, o que todos responderam que haviam entendido absolutamente tudo.

3.1 Dimensão da escola.

A instituição escolar definida como campo de estágio a para o presente estudo foi a Escola Municipal de Ensino Fundamental e Médio Professora Fildani Souto Gouveia situada no município de São Mamede/PB.

A comunidade escolar se apresenta, até então, como sendo de baixa renda, cada família recebendo de 1 (um) a 3 (três) salários mínimos, sobrevivendo das profissões existentes em nossa comunidade como: pedreiros, agricultores, pequenos comerciantes, funcionários públicos estaduais e municipais.

No que se refere à gestão estudantil, esta ainda mantém-se agregada aos líderes de turma, que por sua vez fazem apenas a intermediação entre a administração / professores / pais na divulgação interna e externa dos trabalhos da escola (reuniões-eventos); quanto à participação dos pais, dá-se restritamente na integração de representação dos mesmos nos conselhos, não tendo ainda uma definição mais precisa de sua atuação na Escola.

A entidade apresenta uma equipe gestora com a seguinte constituição: diretora, vice-diretora, um coordenador pedagógico, 25 (vinte e cinco) professores - 5 (cinco) só de Matemática -, 1 (um) coordenador de turno, 2 (dois) auxiliares de biblioteca, 8 (oito) auxiliares de serviços gerais, incluindo as merendeiras, 2 (dois) digitadores, 2 (dois) auxiliares de secretaria. Ainda, atende a uma demanda de 467 (quatrocentos e sessenta e sete) alunos, funcionando nos horários da manhã e da tarde.

A turma do 6º (sexto) Ano da Escola é composta por 32 (trinta e dois) alunos com faixa etária compreendida entre 14 (catorze) e 16 (dezesseis) anos, os quais são oriundos da zona urbana e rural do município.

3.2 Organização da ação didática.

A ação didática desenvolvida na Escola Municipal de Ensino Fundamental e Médio Professora Fildani Souto Gouveia, nível/modalidade Ensino Fundamental turma 6º (sexto) Ano, disciplina Matemática, carga horária cinco aulas de quarenta e cinco minutos cada e se apresentou na seguinte estrutura:

I) Objetivos - Conhecer a calculadora e suas funções; compreender a utilidade da calculadora no dia a dia; utilizar a calculadora para resolver cálculos que envolvam as operações matemáticas; utilizar diferentes formas de resolução de cálculos numéricos envolvendo as operações matemáticas e confrontar as respostas obtidas nos cálculos com e sem o uso da calculadora; utilizar os recursos computador/internet, visando construir conhecimentos novos relativos ao tema da aula.

II) Conteúdos - Números e Operações: trabalhando as operações matemáticas utilizando a calculadora.

III) Estratégias e recursos – 1ª/2ª aulas: (A calculadora) - providenciar diferentes tipos de objetos – ou imagens - que possuem a função calculadora tais como: relógio, notebook, celular, calculadora padrão dentre outros. Iniciar a aula com a turma organizada em uma roda de conversa. Aproveitando o momento, para resgatar com os alunos as variadas formas de se chegar a um resultado de uma operação matemática.

Conversar com a turma sobre o que utilizam para efetuar os cálculos de adição e subtração: os dedos, cálculo mental, palitos, objetos e até mesmo a calculadora. Perguntar aos alunos quais os tipos de calculadora que conhecem e se sabem o motivo e por quem ela foi inventada.

Possibilitar um momento para que todos possam conhecer os objetos, através da observação e da utilização dos mesmos. Propor um diálogo sobre o que descobriram.

Assim, é importante que os alunos percebam que por meio da calculadora podemos efetuar as quatro operações básicas da matemática (adição, subtração, multiplicação e divisão).

Atividades – Após o diálogo, levar a turma ao Laboratório de Informática da escola e acessar o site sugerido abaixo para descobrir a história da calculadora
Fonte:<http://www.educacaopublica.rj.gov.br/oficinas/matematica/calculadora/01.html>. Acesso em: 08 Set. 2015.

Como registro desse momento: a) solicitar a turma, em grupo de dois ou mais alunos, que construa um texto, contando a história da calculadora, quem a inventou e o motivo pelo qual ela foi pensada. b) solicitar que cada aluno faça um desenho representando uma calculadora. Depois, afixar os desenhos dos alunos no mural da sala.

Prosseguindo as 3ª/4ª/5ª aulas - (Trabalhando situações problemas). Atividades desenvolvidas: Organizar a turma em grupos de quatro ou cinco alunos e proponha um desafio de resoluções de problemas. Entregar situações problemas e solicitar que cada grupo procure dialogar entre os participantes e elaborar uma resposta a partir do cálculo mental.

Após todos os grupos apresentarem as resoluções dos problemas, conversar com a turma sobre a utilização da calculadora e o quanto ela pode ajudar, principalmente com cálculos que envolvam quantidades maiores.

Prosseguindo levar a turma ao Laboratório de Informática da escola e agrupar em duplas e explicar que terá como desafio resolver algumas operações matemáticas em jogos online e que a atividade ocorrerá em momentos distintos:

a) No primeiro momento: resolver as operações utilizando apenas o cálculo mental. Acessando o site: Fonte: <http://www.aulavaga.com.br/jogos/educativos/laranja-calculadora/>. Acesso em 08 Set. 2015.

b) No segundo momento: jogar novamente, porém agora, com o auxílio da calculadora. Fonte: <http://www.somatematica.com.br/matkids/jogo.php>. Acesso em 08 Set. 2015.

c) No terceiro momento: desafiar para resolverem operações matemáticas a partir de um tempo cronometrado em que os jogos em seus vários níveis vão aumentando as dificuldades acessando os sites: Jogo 1- Fonte: <http://rachacuca.com.br/jogos/calculadora-quebrada/>. Acesso em: 08 Set. 2015. Jogo 2 - Fonte: <http://rachacuca.com.br/jogos/calculadora-quebrada/>. Acesso em 08 Set. 2015.

Após todos jogarem e explorarem as várias possibilidades oferecidas pelos jogos propor um registro da experiência e possibilitar um momento de socialização apontando as dificuldades e as facilidades encontradas.

IV) Avaliação - A avaliação é parte integrante do processo de ensino e aprendizagem, sendo realizada no início, durante e no final desse processo. Assim, considerando o desenvolvimento do aluno e sua relação com o ensino-aprendizagem a avaliação ocorrerá de forma contínua e cumulativa do desempenho do aluno a partir de instrumentos diversos como: a observação, para verificar o grau de comprometimento dos alunos com as tarefas propostas e participação. A autoavaliação, como forma de favorecer a observação crítica e reflexiva e a aplicação de testes e trabalhos para pontuar aspectos teórico-conceituais.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Os professores da E. E. E. F. M. Professora Fildani Souto Gouveia e o uso do Computador/Internet.

O estudo com o grupo formado pelos 05 (cinco) professores da área de Matemática da instituição tem o objetivo de compreender como os docentes percebam o uso dos recursos midiáticos para fins pedagógicos na prática escolar das aulas de Matemática. Os professores pesquisados terão suas identidades preservadas e por isso serão identificados como P1 (Professor 1), P2 (Professor 2), P3 (Professor 3), P4 (Professor 4) e P5 (Professor 5).

Faremos a análise e interpretação dos dados tabulados descrevendo sobre questionamentos diversos e os resultados podem ser compreendidos a partir da seguinte contextualização:

A primeira pergunta para análise das respostas foi sobre a utilização dos recursos midiáticos nas aulas de Matemática. O gráfico 1 (um) ilustra a opinião dos professores.

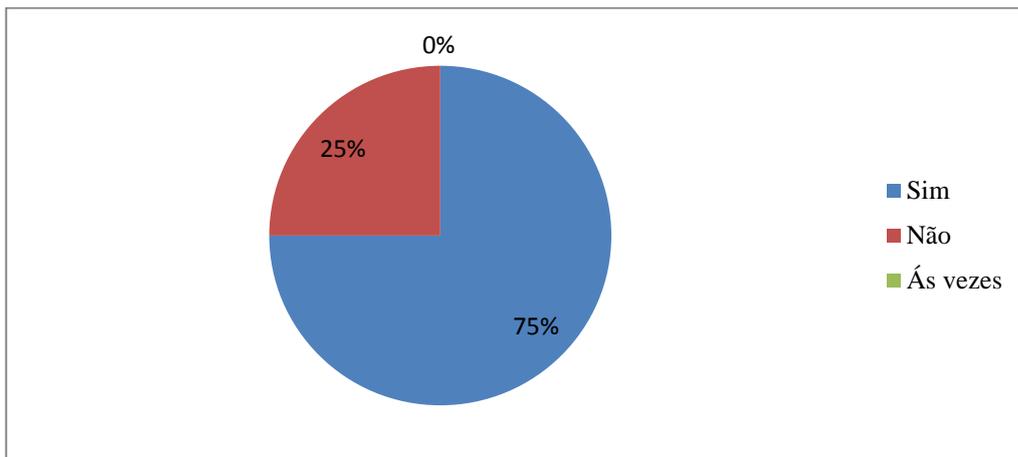


Gráfico 01: Você utiliza os recursos midiáticos em suas aulas de Matemática?

Fonte: Pesquisa de campo, 2015.

Nesse ponto destaca-se que os professores em sua maioria estão preocupados e atentos para o uso dos vários recursos midiáticos no processo de ensino e aprendizagem. Assim, demonstram ter consciência das várias possibilidades que esses recursos trazem para o avanço das aprendizagens.

Nesse contexto, é possível vislumbrar que o professor precisa, realmente, apropriar-se dessa tecnologia e introduzi-la, no seu dia a dia, todavia para que isso aconteça, deve-se criar condições para a apropriação dessa ferramenta dentro do processo de construção de suas

competências, utilizando e incorporando os recursos informatizados, capazes de gerar novas possibilidades de sua utilização educacional (LEVY, 1994).

A segunda pergunta direcionada foi sobre os conhecimentos obsoletos quanto ao uso do computador/internet perante os alunos em sala de aula e as opiniões se divergiram o gráfico 2 (dois) explica o posicionamento dos professores.

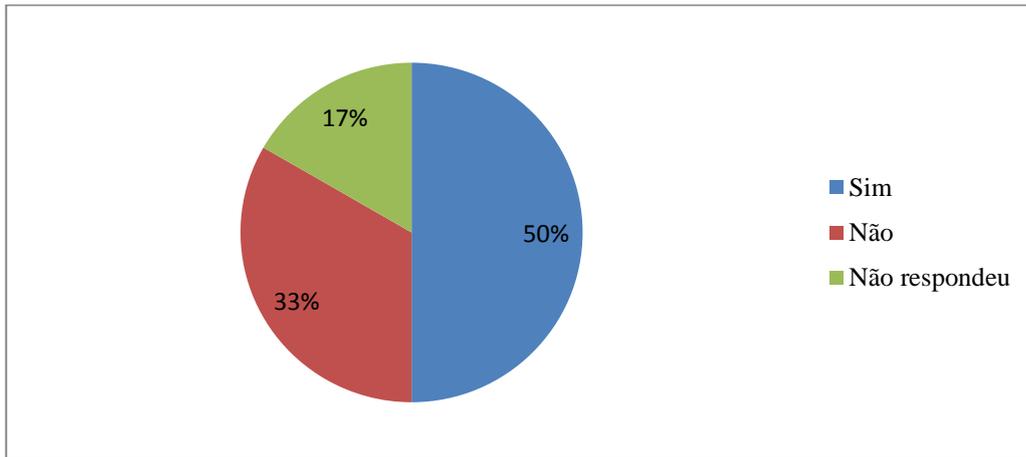


Gráfico 02: Você se considera um professor com domínio para utilizar instrumentos como computadores/internet e outros instrumentos de informática em suas aulas de Matemática?

Fonte: Pesquisa de campo, 2015.

Nesse ponto observou divergências nas opiniões e o destaque vai para os 50% dos professores que estão cientes de que é importante o domínio dos instrumentos de informática e sua utilização da dinamização das aulas de Matemática, para que os alunos sejam encorajados a se comunicar e assim, explorar, organizar e conectar seus pensamentos, novos conhecimentos e diferentes pontos de vista sobre os conteúdos matemáticos.

A terceira pergunta dirigida aos professores estruturada de forma semiaberta, foi sobre a área de conhecimento e a aplicação de recursos midiáticos se podem auxiliar ou atrapalhar no processo de ensino e aprendizagem dos conhecimentos matemáticos.

Diante dessa análise P1 diz que: *“auxilia quando usado de forma normal”*; P2: *“auxilia, pois ajuda no desenvolvimento dos alunos e eles se sentem mais interessados”*; P5: *“podem auxiliar, pois todo recurso que se utilizado de modo eficaz traz bastante proveito e empenho no processo ensino aprendizagem.”* Percebe-se nas falas dos professores que relacionar o uso de recursos midiáticos no processo de ensino e aprendizagem é de grande importância para o sucesso múltiplo do professor que traz uma metodologia nova e diferenciada e do aluno que anseia por novos desafios e por novas oportunidades de aprendizagem.

A quarta pergunta conduzida trata sobre o que falta para que a inserção de recursos tecnológicos como o computador/internet seja mais bem incorporados e didaticamente bem aplicados em sua escola. O gráfico 3 (três) expõe as inquietações do grupo de professores:

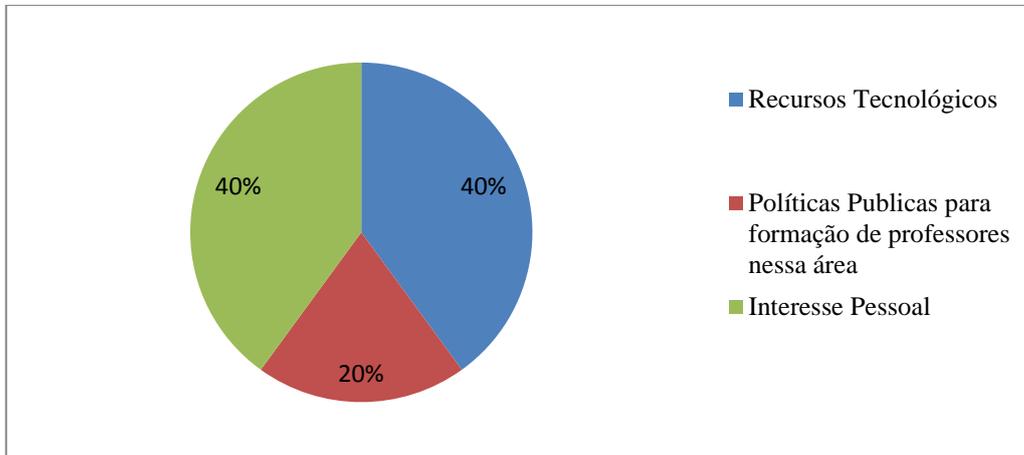


Gráfico 03: O que falta para que a inserção de recursos tecnológicos como o computador/internet seja melhor incorporados e didaticamente bem aplicados em sua escola? **Fonte:** Pesquisa de campo, 2015.

Para a inserção e aplicação dos recursos midiáticos na escola ainda existem as barreiras e os dados mostrados nos confirmam. Se observa, também, que o processo de implantação da informática em uma escola e o seu uso, nas atividades realizadas em sala de aula, atendendo aos objetivos curriculares, tem-se tornado um grande desafio, pois significa uma mudança na atitude e na metodologia do professor consciente sobre os inevitáveis reflexos que, evidentemente, afetarão a sua prática pedagógica e o processo de construção do conhecimento (BEHRENS, 2000).

Assim, percebe-se facilmente que um dos motivos que tem dificultado as experiências inovadoras a não se instituírem na escola é a resistência dos professores e, certamente, o maior desafio é como preparar o professor que está sendo chamado a incorporar os recursos tecnológicos em seu fazer pedagógico.

A quinta e última pergunta colocada em questão discute sobre a proposta pedagógica da escola (PPP) se existe a inserção das TIC para ensino de Matemática. O gráfico 4 (quatro) mostra o posicionamento dos professores:

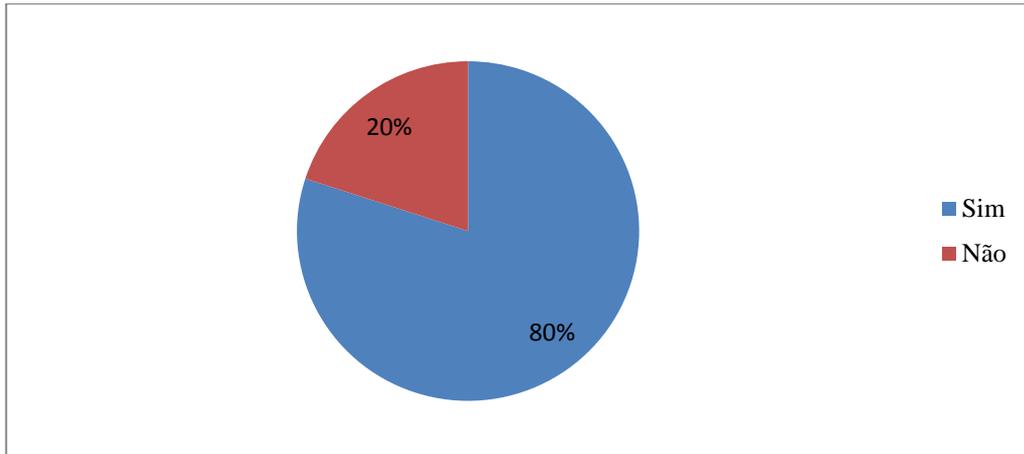


Gráfico 04: Você sabe informar se na Proposta Pedagógica da Escola (PPP) existe a inserção das TIC's para ensino de Matemática? **Fonte:** Pesquisa de campo, 2015.

Os dados apontam para uma positiva realidade em que notoriamente os professores da Escola Municipal de Ensino Fundamental e Médio Professora Fildani Souto Gouveia estão sendo respaldados pelo PPP da instituição que assegura a inserção das TIC's para o ensino da Matemática, pois essa é uma grande preocupação quando se fala em tecnologia, o de respaldar o ensino. Pois, sabe-se que os alunos estão a todo o momento em contato com as mídias e, no que diz respeito ao ensino da Matemática Escolar essa é uma área que tem um papel integrador com o meio social.

4.2 Os alunos da Turma do 6º ano da E. E. E. F. M. Professora Fildani Souto Gouveia e o uso dos recursos midiáticos em sala de aula.

O estudo com o grupo formado pelos 32 (trinta e dois) alunos da turma do 6º ano ocorreu em duas etapas: a primeira antes da aplicação das ações com o objetivo de levantar opiniões sobre o conhecimento da turma em relação ao uso dos recursos midiáticos nas aulas de Matemática. E a segunda etapa após o desenvolvimento das ações com o objetivo de saber o nível de entendimento e satisfação da turma no que concerne ao uso planejado de atividades matemáticas a partir dos recursos midiáticos, nesse caso: jogos e calculadora. Assim, os questionamentos diversos e os resultados podem ser compreendidos a partir da seguinte contextualização:

a) Resultados e discussão da 1ª Etapa - O questionário foi organizado dividido em blocos de perguntas fechadas e semiabertas: Ao responderem a primeira pergunta sobre o entendimento das mídias as respostas foram diversas, conforme relataremos: “são qualquer coisa que envolva tecnologias”; “é tudo que vem de aparelho eletrônico”; “é um meio de comunicação,

entretenimento”; “celular, computador, tablete”; “forma de comunicação”; “são meios de comunicação”; “são meios tecnológicos”.

No que se refere aos recursos midiáticos já empregados pelo professor de Matemática, em suas aulas, os alunos apontaram cinco deles: computador, TV e vídeo, software educativo, calculadora e relógio. O gráfico 5 ilustra as opiniões dos alunos.

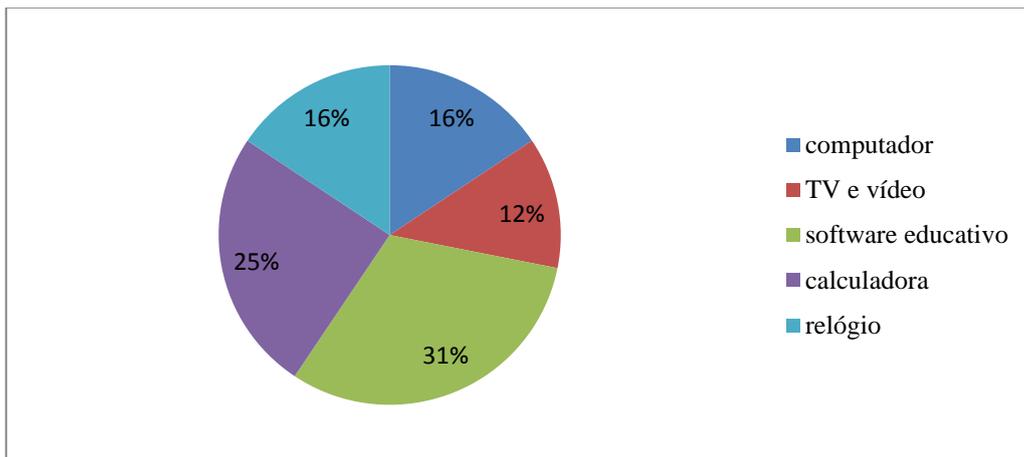


Gráfico 05: Quais os recursos que seu/sua professor/professora já utilizou nas aulas de matemática?

Fonte: Pesquisa de campo, 2015.

Observa-se que nesse ponto os alunos tem acesso aos recursos midiáticos e que comungam com as falas dos professores de Matemática em exposição anteriormente.

Embora a tecnologia desempenhe um papel essencial na realização de atividades escolares, é preciso estar atento para o seu uso. É preciso que o emprego de tais recursos esteja a serviço da dinamização de ações que favoreçam a construção do conhecimento e não do uso indiscriminado e sem um objetivo legítimo, cabendo ao professor, respeitar esses princípios.

b) Resultados e discussão da 2ª Etapa - Nesse ponto do estudo foram aplicadas atividades avaliativas sobre a aplicação dos jogos online – inclusive com foco na calculadora digital - utilizados para fins de resolução das operações matemáticas. Ainda, foi realizada uma avaliação oral considerando alguns aspectos como: motivação (atenção, relevância, confiança, satisfação); experiência do aluno (imersão, desafio, habilidade/competência, interação social e divertimento) e o conhecimento.

Diante dessas ações realizadas observou-se que a maioria dos alunos não apresentaram dificuldades no manuseio dos recursos tecnológicos e para a compreensão das instruções exigiu uma retomada da abordagem do assunto o que permitiu o atendimento individualizado. Outro

ponto observado foi à empolgação da turma o que gerou estímulo para a aprendizagem dos conceitos matemáticos.

Assim, para uma maior ampliação dos conhecimentos e novas possibilidades de uso das tecnologias na escola, especialmente nas aulas de Matemática, organizou-se um plano de sugestão para a instituição de ensino com o objetivo de inserir o uso do computador /internet nas aulas de matemática para o ensino e aprendizagem das resoluções das operações matemáticas integrando o uso de mídias à prática pedagógica.

Quadro 1 – Sugestões de ações para inserção do uso do computador /internet nas aulas de matemática para o ensino e aprendizagem das resoluções das operações matemáticas.

Sugestões			
Ação	Objetivo	Resultado esperado	Avaliação
I - Aulas de informática para os alunos; aulas de matemática utilizando o computador/internet.	Ampliar os conhecimentos básicos dos alunos do 6º ao 9º ano da escola.	Melhoramento do uso do computador/internet pelos alunos em seus trabalhos escolares; Absorção da teoria e prática dos conhecimentos matemáticos.	Verificação das aprendizagens e acompanhamento pela equipe pedagógica.
II - Oficina de uso de recursos tecnológicos e manipulação de aplicativos para a aprendizagem e uso da matemática no cotidiano escolar e social.	Promover o uso de recursos dos tecnológicos como <i>data show</i> , calculadora digital e computador nas atividades escolares; uso de aplicativos como programas de processamento de texto, planilhas, manipulação de banco de dados, construção e transformação de gráficos, sistemas de autoria, calculadores numéricos.	Melhorar uso do computador/internet pelos alunos em suas atividades escolares, especificamente no uso das resoluções das operações matemáticas. Ações extremamente úteis tanto ao aluno quanto ao professor. Talvez estas ferramentas constituam uma das maiores fontes de mudança do ensino e do processo de manipular informação. Pois, essas modalidades de softwares educativos podem ser caracterizadas como uma tentativa de computadorizar o ensino tradicional.	Verificação das aprendizagens e acompanhamento pela equipe pedagógica.
III - Seminário: TIC, um universo de possibilidades de aprendizagem e conhecimento;	Mostrar aos alunos as diferentes possibilidades de uso das TIC – computador /internet – e suas experiências de aplicação na educação e, especialmente, na dinamização do ensino e aprendizagem das resoluções das operações matemáticas.	Promoção do uso do computador/internet (e aplicativos) como aliados no processo de ensino/aprendizagem da matemática.	Elaboração de relatório feito pelos alunos a partir dos conhecimentos adquiridos no seminário.

IV - Projeto <i>Meu Espaço</i> (criação de um blog pessoal, microblog); incentivo ao uso de e-mail e das redes sociais.	Incentivar o uso da internet como novo ambiente de interação e socialização bem como de disponibilização de informações importantes para a comunidade escolar;	Criação e manutenção do blog, microblog, uso do e-mail e melhor interação com as redes sociais.	Verificação das informações disponíveis pelos alunos na <i>Web</i> .
V - Seminário Integrado (apresentação de experiências com o uso de software aplicado a resoluções das operações matemáticas).	Promover a socialização dos conhecimentos e experiências adquiridos pelos alunos através do uso das TIC – computador /internet.	Criação e manutenção dos espaços virtuais.	Verificação das informações e conteúdos disponibilizados pela instituição de ensino.

Fonte: Pesquisa de campo, 2015.

A proposta em destaque tende a ser aplicada junto aos alunos da instituição de ensino, em pauta, na modalidade do 6º (sexto) ao 9º (nono) ano como forma de trabalho extensivo na área de tecnologia em educação.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo ao remeter para a compreensão dos aspectos históricos do surgimento da Matemática oportunizou o entendimento sobre os desafios de ensinar e aprender cálculos matemáticos assinalando para importância da Matemática enquanto uma ciência exata que está presente na vida da humanidade. Sobretudo, possibilitou a reflexão sobre os novos desafios para ensinar e aprender fortalecendo a ideia de que vários são os recursos a serem utilizados e aproveitados em prol de um ensino transformador e formador de novos sujeitos da educação.

Faz importante salientar que nesse trabalho pedagógico em que as mídias se fizeram essenciais para envolver os alunos na construção ativa do conhecimento matemático e promover condições mais adequadas à aprendizagem.

Ainda, o uso planejado de diferentes mídias, dos recursos do laboratório de informática com seus softwares permitiu-se a construção do saber produzido mostrando-nos a importância de saber o conteúdo da disciplina. Com isso, houve elevação do nível de análise e ampliação na capacidade de realizar cálculos, possibilitando atitudes menos dependentes de outros nas ações cotidianas, pois, desenvolveu a capacidade de visualizar para além do explícito.

Ainda, a pesquisa revela-nos que a incorporação das TIC's pelos professores de matemática pode ajudar no desenvolvimento das atividades, nas práticas e na aprendizagem dos alunos, tornando o estudo menos abstrato. Todavia acredita-se que é preciso que o professor saiba das possibilidades e potencialidades das TIC's e como isso pode mudar o aprendizado do aluno. Para que professores e alunos possam conceber e utilizar as TIC's em sala de aula, ambos precisam está muito conscientes de suas funções dentro do processo de ensino aprendizagem, para que a prática educativa não seja prejudicada.

A maior contribuição deste trabalho foi a de criar oportunidades, aos alunos envolvidos, de desvendarem na prática algumas funções da calculadora até então desconhecidas por eles, possibilitando práticas com uso da calculadora que ampliariam a utilidade desta ferramenta nas aulas de Matemática.

Destaca-se que as atividades desenvolvidas proporcionaram momentos significativos de aprendizagem, impulsionados por discussões e reflexões que surgiram e enriqueceram ainda mais os momentos de trabalho. A exploração das operações matemáticas através da calculadora, com atividades práticas e explicativas, faz com que o aluno entenda melhor as condições de uso da

ferramenta, além de proporcionar uma maior familiarização com a calculadora, que é de grande aplicação nas situações cotidianas.

Dessa forma, é preciso considerar que o professor deva dispor, além de criatividade, de instrumentos como a calculadora que tendem a ajudar o aluno a estabelecer relações entre as práticas desenvolvidas nas aulas de matemática e as situações vivenciadas por este aluno nesta sociedade contemporânea, contribuindo para que possa ser atuante através de um maior domínio da tecnologia existente.

Obviamente, os argumentos expostos nesta pesquisa tentam nortear procedimentos que o professor deve levar em consideração ao incorporar a calculadora em suas aulas de Matemática, procedimentos estes que englobam desde a necessidade de apresentar as possibilidades de uso da calculadora aos alunos, como a de explorar as funções ainda desconhecidas por eles. Por outro lado, apontam para a necessidade de propor aos professores de Matemática que socializem com seus alunos funções da calculadora ao incorporarem essa ferramenta às aulas, pois embora essa prática pareça desnecessária por tratar de um objeto que faz parte do cotidiano dos alunos, constatou-se que estes só apresentam conhecimentos das funções ditas básicas conforme foi apresentado no estudo.

A proposta de incorporar os recursos midiáticos, nesse caso o uso da calculadora, relacionando a matemática com as práticas que se evidenciam no dia a dia do aluno, é colocada aqui como um convite inicial a professores preocupados em minimizar a problemática instaurada entre ensino de matemática e os mitos que perduram sobre o uso desta ferramenta, que quando devidamente apresentada e explorada acaba por potencializar a ampliação das aprendizagens matemáticas.

Portanto, o aspecto tecnológico na dinamização do ensino da matemática vem assumir relevante objeto de estudo, provoca indagações sobre as dificuldades contidas no exercício da docência e propõe transformações à prática pedagógica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, M. B. de. Prática e Formação de Professores na Integração de Mídias, Série “**Pedagogia de Projetos e Integração de Mídias**” - Programa Salto para o Futuro, Setembro, 2003.

BELLONI, M. L. **Educação à distância**. Campinas: Autores Associados, 1999.

BEHRENS, Marilda. Projetos de aprendizagem colaborativa num paradigma emergente. In: BEHRENS, Marilda; MASETTO, Marcos; MORAN, José Manuel. **Novas tecnologias e Mediação Pedagógica**. Campinas: Papyrus, 2000.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática**. 3.ed. Brasília: MEC/SEF, 1997.

_____. **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclo do ensino fundamenta: introdução aos parâmetros curriculares nacionais/Secretaria de Educação Fundamental**. – Brasília: MEC/SEF, 2001.

CAETANO, Marluce (et all). **Matemática em construção**, 1ª série/Marluce Caetano. 2 ed. rev. e atual. – São Paulo: atual, 2001.

GADOTTI, Moacir. **Perspectivas atuais da educação**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

KENSKI, V. M. Tecnologias e ensino presencial e a distância. São Paulo: Papyrus, 2003. – (Série Prática pedagógica)

LIBÂNEO, José Carlos. **Adeus professor, adeus professora?: Novas exigências educacionais e profissão docente**. 9 ed. V. 67 São Paulo, Cortez, 2006.

LEVY, P. **Cibercultura**. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1999.

LEVY, P. e MORAES, M.C. **Informática Educativa no Brasil: uma história vivida e várias lições aprendidas**. Revista Brasileira de Informática na Educação, Sociedade Brasileira de Informática na Educação, nº 1, pg. 19-44, 1997.

MERCADO, Luiz Paulo Leopoldo. **Formação Docente e Novas Tecnologias**. 2006 Disponível em: < <http://phoenix.sce.fct.unl.pt/ribie/cong> >. Acessado em 20/10/2015.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 8. ed. São Paulo: HUCITEC, 2004.

MORAN, J. M. **Programa de formação continuada em Mídias na Educação**. Módulo Introdutório: Integração de mídias na educação. Ano 2007.

OLIVEIRA, Maria Marly de. **Como fazer pesquisa qualitativa**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.

SOUZA, C. H. M. **Comunicação, educação e novas tecnologias**. Editora FAFICH. Rio de Janeiro, 2001.

VALENTE, J. A. Por que o Computador na Educação? In: VALENTE, J. A. (Org.) **Computadores e conhecimento**: repensando à educação. Campinas: Gráfica da Unicamp, 1993, p.24-44. Disponível em: < <http://edutec.net> >. Acesso em 09 set. 2015.

APÊNDICE – A
(Questionário Educadores da Escola)

Este questionário é parte integrante da pesquisa “MEIOS TECNOLÓGICOS COMO FACILITADORES NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA” a qual está sendo empreendida com o objetivo de confeccionar a minha monografia de graduação. Ao respondê-lo, você estará realizando uma importante contribuição à realização desse trabalho.

Agradeço sua colaboração.

1. Você utiliza os recursos midiáticos em suas aulas de Matemática?
 SIM NÃO ÀS VEZES
2. Você se considera um professor com domínio para utilizar instrumentos como computadores/internet e outros instrumentos de informática em suas aulas de Matemática?
 SIM NÃO
3. Você acredita que em sua área de conhecimento a aplicação de recursos midiáticos pode auxiliar ou atrapalhar no processo de ensino e aprendizagem dos conhecimentos matemáticos?
 SIM. Como? _____
 NÃO. Por quê? _____
4. O que falta para que a inserção de recursos tecnológicos como o computador/internet seja melhor incorporados e didaticamente bem aplicados em sua escola? (OBS: Nesse quesito você poderá marcar mais de uma alternativa)
 Recursos Tecnológicos
 Políticas Publicas para formação de professores nessa área
 Interesse Pessoal
5. Você sabe informar se na Proposta Pedagógica da Escola (PPP) existe a inserção das TIC's para ensino de Matemática?
 SIM NÃO

APÊNDICE – B
(Questionário Educandos)

Este questionário é parte integrante da pesquisa “MEIOS TECNOLÓGICOS COMO FACILITADORES NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA” a qual está sendo empreendida com o objetivo de confeccionar a minha monografia de graduação. Ao respondê-lo, você estará realizando uma importante contribuição à realização desse trabalho.

Agradeço sua colaboração.

- 1) O que você entende por mídias?
- 2) Assinale os recursos que seu/sua professor/professora já utilizou nas aulas de matemática:
 - leitura
 - exercícios escritos
 - produção de textos
 - desenhos
 - música ou cantiga
 - brincadeiras infantis tradicionais
 - jogos
 - exposições dialogadas
 - dramatizações
 - computador
 - TV e vídeo
 - filme
 - trabalhos em duplas ou em grupos
 - discussões e debates
 - software educativo
 - calculadora
 - Tablet
 - relógio
 - Notebook
 - outros recursos