

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAIBA
UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL

CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA À DISTÂNCIA

Ronilson Quirino da Silva

Concepções e prática docente: Investigando a utilização das novas
Tecnologias no ensino da Matemática nas escolas de Sapé - PB

Marí-PB

2012

Ronilson Quirino da Silva

Concepções e prática docente: Investigando a utilização das novas Tecnologias no ensino da Matemática nas escolas de Sapé- PB.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação Do curso de Licenciatura em Matemática a Distância da Universidade Federal da Paraíba como requisito para a Obtenção do título de licenciado em Matemática.

Orientador: Prof^a. Dr^a. Cibelle de Fátima Castro de Assis.

Mari-PB

2012

Catálogo na publicação
Universidade Federal da Paraíba
Biblioteca Setorial do CCEN

S586p Silva, Ronilson Quirino da.
Concepções e prática docente : investigando a utilização das
novas tecnologias no ensino de Matemática nas escolas de Sapé, PB
/ Ronilson Quirino da Silva. – João Pessoa, 2012.
46 p.

Monografia (Graduação em Licenciatura em Matemática) -
Universidade Federal da Paraíba.
Orientadora: Profa. Dra. Cibelle de Fátima Castro de Assis.

1. Ensino de Matemática – Novas tecnologias. 2. Ensino de
Matemática – práticas e concepções docentes. I. Título.

BS/CCEN

CDU 51:37.016(043.2)

Concepções e prática decente: Investigando a utilização das novas Tecnologias no ensino da Matemática nas escolas de Sapé- PB

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Licenciatura em Matemática a Distância da Universidade Federal da Paraíba como requisito parcial para obtenção do título de licenciado em Matemática.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª Cibelle de Fátima Castro de Assis.

Aprovado em: 14 / 12 / 12.

COMISSÃO EXAMINADORA



Prof^ª. Dr^ª. Cibelle de Fátima Castro de Assis (Orientadora)



Prof. Dr. José Gomes de Assis



Prof. Ms Matheus Laureano Oliveira dos Santos

Aos meus pais, Maria e José, pelo apoio incondicional nos diversos momentos da minha trajetória acadêmica.

A minha irmã, Rafaela, que sempre me incentivou a nunca desistir e sempre buscar os meus objetivos.

Dedico

AGRADECIMENTOS

À Deus por todas as bênçãos derramadas na minha vida e pelo discernimento dado por ele que sempre me direcionou e motivou a superar os momentos mais difíceis, me fazendo forte e me encorajando a ir em busca dos objetivos com determinação, humildade e principalmente respeito as pessoas e seus pensamentos, atributos esses que foram fundamentais não só na minha caminhada acadêmica, mas, em todo percurso de convivência familiar e social.

Aos meus pais, Maria e José, por todo apoio, amor e carinho que eles sempre depositaram em mim, reforçando dessa forma a minha convicção em tornar-me um profissional da educação, e graças aos seus estímulos e compreensão estou tornando possível a realização de um grande sonho, a graduação acadêmica.

A minha irmã, Rafaela, pelo incentivo que ela sempre demonstrou em relação a minha continuidade no curso e pela confiança depositada, fatores que contribuíram significativamente e me ajudaram a superar os obstáculos inerentes a trajetória acadêmica, tornando possível assim, chegar nesse momento tão importante na minha vida.

A minha orientadora, Cibelle de Fátima Castro de Assis, pela dedicação irrestrita demonstrada por ela nas orientações e sensatez na compreensão das minhas dificuldades, que esta, de prontidão sanava todas com agilidade e competência se tornando assim um verdadeiro referencial em todas as etapas do trabalho, sendo que pelo profissionalismo desempenhado na transmissão dos seus conhecimentos, ela é pra mim um exemplo a ser seguido como profissional em educação.

A todos os professores e tutores (presenciais e a distância), do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Aberta do Brasil por todo empenho e dedicação ofertados aos discentes, que como eu só tenho a enaltecer com itens de agradecimentos a toda equipe UAB, pela competência e eficácia nos trabalhos realizados, que refletiram no sucesso acadêmico dos alunos.

A todos os colegas do polo UAB de Marí, pela amizade iniciada que com certeza continuará depois da universidade, pelas ajudas nos estudos que em muitos momentos do curso foram decisivos e pela troca de experiência que foi fundamental, não só no crescimento acadêmico, como no meu desenvolvimento como cidadão e como futuro professor.

Crescer como profissional significa ir localizando-se no tempo e nas circunstâncias em que vivemos, para chegarmos a ser um ser verdadeiramente capaz de criar e transformar a realidade em conjunto com os nossos semelhantes para o alcance de nossos objetivos como profissionais da Educação.

Paulo Freire

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo analisar e investigar as práticas e concepções dos professores de Matemática do município de Sapé, no estado da Paraíba em relação ao uso de Novas Tecnologias em sala de aula e as reais condições de trabalho para desenvolver essa proposta metodológica. Este artigo apresenta embasamento teórico nos estudos apresentados por autores como Kenski (2003), Lorenzato (2008) e também fundamenta-se nos Parâmetros Curriculares do Nacionais do Ensino Fundamental (BRASIL, 1998) e nas Orientações Curriculares do Ensino Médio (BRASIL, 2006). Como escolha metodológica, realizamos uma pesquisa de campo onde coletamos dados dos professores e das diretoras das duas escolas, uma da rede municipal e outra da rede estadual. Através das respostas dos questionários podemos observar a concepção dos professores sobre o ensino da Matemática utilizando recursos tecnológicos, como utilizam esses recursos, as dificuldades docentes na sua utilização bem como a estrutura e o incentivo das escolas para esta tarefa. O estudo em questão nos ajuda a refletir as práticas e concepções docentes em relação ao uso das Novas Tecnologias, compreendendo os problemas e soluções presentes nesta proposta de ensino que exige constante aperfeiçoamento do professor para melhor desempenhar sua profissão.

Palavras-chaves: Concepção. Prática. Novas tecnologias

ABSTRACT

This work aims to analyze and investigate the practices and conceptions of mathematics teachers in the city of Sapé, in the state of Paraíba about the use of new technologies in the classroom and the real conditions of work to develop this methodological proposal. This article presents theoretical studies presented by authors like Kenski (2003) Lorenzato (2008) and also is based on the Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental (BRASIL, 1998) and in the Orientações Curriculares do Ensino Médio (BRASIL, 2006). As methodological choice, we conducted a study where we collected data of teachers and principals from two schools, one municipal and one of the state system. Through questionnaire responses we can see the design of the teachers on the teaching of mathematics using technology resources as utilize these resources, the teachers' difficulties in its use as well as the structure and incentives of schools for this task. This study helps us to reflect on teaching practices and conceptions regarding the use of new technologies, understanding the problems and solutions present in this teaching proposal that requires constant improvement of the teacher to better perform their profession.

Keywords: Design. Practice. New Technologies

SUMÁRIO

1. MEMORIAL DO ACADÊMICO	10
1.1 Histórico de Formação Escolar	10
1.2 Histórico de Formação Universitária.....	11
1.3 Experiência como professor de Matemática.....	12
2. INTRODUÇÃO.....	14
2.1 Apresentação do tema.....	14
2.2 Problemática e Justificativa.....	14
2.3 Objetivos	15
2.3.1 Objetivo Geral.....	15
2.3.2 Objetivos Específicos.....	15
2.4 Considerações Metodológicas.....	16
3 FORMAÇÃO PARA O TRABALHO COM TECNOLOGIAS.....	18
3.1 Orientações dos documentos de referência nacional	18
3.2 As Novas Tecnologias e sua inserção na Educação Básica.....	20
3.2.1 Televisão e Vídeo.....	20
3.2.2 Calculadora.....	22
3.2.3 Softwares educativos e educacionais.....	24
4 INVESTIGANDO A REALIDADE: Resultados da pesquisa.....	26
4.1 Prácticadocente	26
4.2 Concepção docente.....	27
4.3 Estrutura física, recursos e materiais das escolas.....	31
4.4 Análise dos dados.....	33
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	35

REFERÊNCIAS

ANEXOS APÊNDICE

1. MEMORIAL DO ACADÊMICO

1.1 Histórico de Formação Escolar

Eu, Ronilson Quirino da Silva nasci na cidade de Mari em 1985, no Estado da Paraíba. Desde 1987 moro na cidade de Sapé, município que fica há onze quilômetros de Mari e onde se localiza o meu polo de formação acadêmica. Na cidade de Mari transcorreu toda a minha trajetória estudantil de Ensino Básico (Fundamental e Médio) sempre com incentivo e colaboração dos meus pais presentes incondicionalmente na conclusão dos meus estudos e até hoje auxiliam na minha formação universitária.

De origem humilde e filhos de agricultores os meus pais sempre me aconselharam a estudar, visto que, através das necessidades e privações que presenciaram queriam que eu não passasse por esses obstáculos, e assim os estudos era a única maneira de obter sucesso na vida e ter esperança em um futuro promissor, é o que eles sempre me dizem.

Minha família é o meu ponto de apoio nas mais variadas situações, das minhas vitórias pessoais, muitas devo aos meus pais. Suas orientações contribuíram significativamente no meu desenvolvimento profissional e principalmente na minha postura como cidadão. Com o suporte psicológico que a minha família sempre me ofereceu foi que consegui dar continuidade aos meus objetivos e apesar das dificuldades nunca desanimei e sempre busquei fazer valer a pena tanta dedicação e incentivo que meus pais depositaram no meu futuro.

Diante dessas considerações posso dizer que comecei cedo à dedicar-me aos estudos, e com isso o fascínio pelas disciplinas exatas e em especial pela Matemática. Os primeiros contatos com a aprendizagem escolar ocorreram no ano de 1990 na Escola Municipal Tancredo Neves, aos cinco anos de idade. Apesar da idade os meus pais me incluíram cedo na educação infantil, sendo estes os meus primeiros passos educacionais.

Na referida escola estudei o pré-escolar e alfabetização, que por falta de empenho da administração pública e falhas na estrutura física a escola teve que ser desativada e tive que dar continuidade ao Ensino Fundamental em outra escola. Nos anos de 1993 a 1997 cursei o Ensino Fundamental na Escola Municipal Renato Ribeiro Coutinho, onde tenho ótimas recordações de colegas e professores, sendo estes verdadeiros heróis. De fato, estivesse educação do município na época passando por dificuldades em relação às

possibilidades de condições de ensino, estes estiveram sempre atuantes e sempre demonstrou amor e dedicação a aprendizagem dos alunos. Em 1998 fui matriculado na Escola Estadual de Ensino Médio e Fundamental Monsenhor Odilon Alves Pedrosa (EMOAP) onde conclui o Ensino Médio. Na conclusão do Ensino Médio, vale ressaltar, pude constatar a minha verdadeira “paixão”, a Matemática e o ensino da respectiva disciplina.

Dentre os vários exemplos de profissionais da educação, tive a honra de ser aluno do professor Cesar de Matemática. Sempre dedicado e pronto a nos ajudar, ele foi o meu eixo direcional para uma formação docente em Matemática e contribuiu amplamente no meu posicionamento como cidadão. Muitas foram às dificuldades para a conclusão do Ensino Médio, fatores financeiros sempre foi um obstáculo, como a compra de material didático e outras matérias suplementares inerentes a prática educacional. Contudo, persisti e consegui superar esses obstáculos e graças ao meu empenho e à Deus, que me deu a chance de realizar uma formação superior na área que tanto almejava a licenciatura em matemática.

1.2 Histórico de Formação Universitária

No ano de 2008 no período 2008.2 comecei o curso de Licenciatura em Matemática no sistema EAD da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), de início tudo era novo e desafiador, contudo, sempre fui atraído em superar desafios e conseguir objetivos. Baseado nessa filosofia me dediquei não só em ter êxito nas disciplinas e nos períodos, mas, em aprender de verdade. As várias críticas em relação ao curso nunca me fizeram pensar em desistir, apesar das muitas dificuldades encontradas. Sempre desejei uma formação superior e, além disso, ser um profissional atuante e eficiente.

No decorrer dos períodos, pude constatar como é fascinante a Matemática e como ela abre infinitas possibilidades de estudos, o que foi bastante satisfatório pra minha formação como matemático e como professor. Nessa temática, observei a importância da interação na formação docente, visto que, o aprendizado seja em qualquer nível de ensino, não ocorre individualmente e sim com cooperação e colaboração e esses requisitos sempre foram pontos norteadores nas reflexões entre professores, tutores e alunos, o que proporcionou dessa forma uma visão mais abrangente sobre a educação Matemática e da atuação do professor de Matemática no ambiente escolar. Esses

fundamentos são os que me levaram a adotar uma personalidade participativa não só no curso, mas, na vida.

Mesmo diante de fatores adversos como carga horária de trabalho me manteve firme e não desanimei, e tentei adquirir o máximo de conhecimento possível e realizar em dia as atividades propostas, foram momentos de muita dedicação e principalmente força de vontade pra dar continuidade ao curso, contudo, só tenho que agradecer por toda a experiência que obtive no curso de Licenciatura em Matemática e pretendo com essas mesmas ações trilhar novos caminhos que me possibilitem atuar como um profissional dinâmico e voltado para um aprendizado significativo.

Faço um balanço positivo de todo curso, sendo que apesar das dificuldades, amizades duradouras foram construídas e através da interação entre os alunos conseguimos superar muitas dúvidas, e esse foi um dos itens importantes para nosso sucesso acadêmico e que com certeza muitos, assim como eu, irão levar como exemplo a ser seguido para os seus futuros alunos.

A importância dos professores, tutores e toda a equipe de suporte da UFPB virtual também merecem destaque, sendo que através das orientações de toda a equipe possibilitou que realizássemos a conclusão da sonhada formação acadêmica.

1.3 Experiência como professor de matemática

Através dos estudos e dedicação à Matemática ou às Ciências Exatas, desde cedo me familiarizei com a disciplina e por apresentar facilidades com conteúdos matemáticos era sempre chamado para auxiliar a turma no aprendizado e na resolução de dúvidas. Não demorou a que os alunos do colégio onde estudava me convidassem para aulas de reforço de final de ano, sendo que este foi o meu primeiro contato com sala de aula e onde observei como era um ambiente escolar.

Na realização dos Estágios Supervisionados, em especial no projeto de intervenção, ganhei mais experiência em sala de aula e onde pude analisar e participar ativamente do cotidiano escolar, observando as limitações e potencialidades de cada aluno e propondo estratégias pedagógicas juntamente com o professor regente para um melhor aproveitamento dos alunos nas aulas. Essa atuação na escola campo foi essencial para minha adoção como professor inserido na realidade escolar e trabalhando para

melhorias educacionais e pedagógicas na instituição, o que reforçou ainda mais a minha convicção pela profissão e pela disciplina e hoje, embora funcionário efetivo da câmara municipal da minha cidade, sou professor particular de Matemática para alunos do Ensino Médio e me sinto bastante realizado pela opção de professor de Matemática.

2. APRESENTAÇÃO DA PESQUISA

2.1 Introdução

O uso de recursos tecnológicos no processo de ensino aprendizagem se mostra, uma modificação interessante na forma de aprender e ensinar, sendo que nessa proposta e inserido em sala de aula instrumentos tecnológicos que facilita o aprendizado do aluno. Mesmo com a versatilidades de recursos que podem ser utilizados em sala da aula, os instrumentos tecnológicos não foram de inicio inseridos na sociedade para fins educacionais, ou seja, eles apenas faziam parte de instituições de governamentais de pesquisa e de grande porte.

Nesse sentido, a partir da década de oitenta com o primeiro seminário de informática educativa, foram debatidos projetos do governo que implementava o uso de recurso tecnológicos nas escolas brasileiras. Dentre esses projetos destacava-se o Educom, Formar e o Proninfo. (BORBA E PENTEADO, 2007)

A utilização das tecnologias no cenário educacional tornou-se uma realidade. Dessa forma, a formação docente nessa nova proposta de educação se mostra um processo desafiador. Perguntamo-nos: *estamos preparados para inserir as novas tecnologias no processo de ensino-aprendizagem?* Nessa abordagem, a autora Kenski (2003) expõe uma reflexão que podemos considerar uma resposta para o questionamento acima levantado:

Não há tempo a perder. O futuro é hoje. Constrói-se com as decisões que tomamos baseados nos desafios que se apresentam no cotidiano. Ou com o que compreendemos por meio da nossa própria vivência e das pesquisas e reflexões sobre os impactos das novas tecnologias em nossas vidas, no processo educacional e profissional, e na sociedade de modo geral. (KENSKI, 2003, p.84-85)

A inovação nas metodologias e nas propostas pedagógicas no que se referem à formação docente e na relação teoria e prática desses profissionais com esses instrumentos modifica a forma de ensinar e aprender tradicionalmente empregadas, visto que a abordagem dos conteúdos em salas de aula foram implementados com a utilização se recursos tecnológicos, sendo que estes apresentam maiores

disponibilidades de detalhes para que os alunos compreendam de forma nítida e objetiva.

Em uma perspectiva de entendimento das novas referências educacionais e na sua relação com a utilização de meios tecnológicos, a qualidade na formação do professor no intuito de adequar suas práticas para as exigências de uma sociedade voltada à rapidez na propagação das informações, norteiam os debates a favor de uma educação significativa. Nessa temática observa-se a importância da atualização e capacitação permanente como condição fundamental para o bom exercício da profissão docente e para o entendimento das suas práticas pedagógicas e metodologias utilizadas. (KENSKI, 2003).

Sabe-se que as concepções educacionais referentes à formação de profissionais familiarizados as novas tecnologias educativas são reforçadas constantemente com as cobranças impostas por um sistema social imerso na chamada “Era digital”. Contudo, devemos atentar para os cuidados como o espaço e tempo docente, isto quer dizer que se falar em formação do professor e nas suas práticas e concepções não podemos relacionar estas apenas aos cursos de formação, mas, a todo trajeto profissional dentro e fora de sala de aula que são fatores importantes para atualização e qualificação. Nesse sentido reforçamos a ideia que devem ser ofertadas oportunidades e condições a tais profissionais de refletirem as suas práticas docentes e suas posturas metodológicas no contexto e para essa nova realidade educacional.

2.2 Problemática e Justificativa

Na observação das instituições escolares que realizei durante os Estágios Supervisionados tive a oportunidade de conhecer metodologias de professores e seus planos pedagógicos bem como a oferta dos recursos didáticos e tecnológicos e suas relações com as práticas e concepções.

Esta experiência foi um fator preponderante para a escolha da minha abordagem de pesquisa. Nessa proposta de entendimento sobre a interação do uso das tecnologias na educação e a forma que estas são concebidas por esses profissionais, espero poder refletir criticamente sobre os desafios que a temática abordada implica e adquirir experiência teórica que possa me auxiliar em atuações de ensino aprendizagem em uma carreira como educador. Dessa forma, este estudo mostra as concepções dos

profissionais da educação (professores e diretores de escolas) sobre o uso das referidas tecnologias em um âmbito de atuação, a sala de aula.

Neste contexto de pesquisa algumas perguntas orientaram o estudo: *como deve ser a prática pedagógica do professor ao inserir novas tecnologias? Os métodos utilizados são capazes de alcançar o objetivo esperado? Quais as concepções dos educadores ao inserir os recursos tecnológicos no processo de ensino-aprendizagem e na eficácia dos objetivos de ensino que se pretende que os alunos adquiram? O que a escola oferece aos alunos e aos professores?*

Quando falamos em tecnologia, nos vêm logo à cabeça a ideia de máquinas sofisticadas e aparelhos complexos. Contudo, sua definição abrange e agrega um conjunto de ações que envolvem conhecimentos científicos aplicados a planejamentos e que tem como objetivo a construção e a utilização de um equipamento em um determinado tipo de atividade (KENSKI, 2003).

Neste estudo, o foco da pesquisa será desenvolvido observando o uso da calculadora, do vídeo e do software.

2.3 Objetivos

2.3.1 Objetivo geral

Investigar as concepções e prática dos professores e as reais condições de trabalho de duas escolas da cidade de Sapé sobre a utilização das Novas Tecnologias (calculadora, vídeo e software) no ensino da Matemática.

2.3.2 Objetivos Específicos

Na perspectiva de alcançar as finalidades propostas na pesquisa, elaboramos os seguintes objetivos específicos:

- Investigar as concepções dos professores da Educação Básica da rede pública sobre a utilização das Novas Tecnologias no processo de ensino e aprendizagem da Matemática;
- Investigar a prática docente da Educação Básica da rede pública sobre a utilização das Novas Tecnologias no processo de ensino e aprendizagem da Matemática;

- Investigar a estrutura física e recursos disponíveis na escola para o trabalho docente com uso das Novas Tecnologias nas aulas de Matemática

2.4 Considerações Metodológicas

2.4.1 Caracterização da pesquisa

No intuito de alcançar o objetivo esperado sobre o nosso objeto de estudo, desenvolvemos uma pesquisa que tem como fundamento analisar as práticas e concepções docentes a partir da observação e coleta de dados no que diz respeito ao uso e aplicação das novas tecnologias. A pesquisa em relação aos seus objetivos apresenta característica especificadamente exploratória, e quanto à coleta de dados ela caracteriza-se como uma pesquisa de campo.

Segundo Fiorentini e Lorenzato (2006), a pesquisa exploratória ou diagnóstica é aquela que ocorre quando o pesquisador, ao se deparar com uma problemática ou temática ainda pouco definida ou conhecida, tende a realizar um estudo a fim de obter informações ou dados mais esclarecedores e consistentes sobre a mesma.

Nesse sentido a pesquisa se realiza com a proposta de coleta de informações, referentes a praticas e concepções docentes sobre uso de novas tecnologias no ensino da matemático nas escolas investigadas.

Com a utilização de questionários destinados a professores e direção das instituições, desenvolvemos uma pesquisa exploratória de campo onde entrevistamos docentes e diretores, os quais transcreveram as perguntas citadas e apresentaram suas considerações sobre as mesma.

2.4.2 Sujeitos da pesquisa

Para o desenvolvimento da pesquisa, tomamos como referência duas escolas públicas, sendo uma da rede municipal a Escola Municipal Julia Figueiredo e outra da rede Estadual, Escola de Ensino Fundamental e Médio Monsenhor Odilon Alves Pedrosa, ambas localizadas no município de Sapé no estado da Paraíba.

Participaram da referente pesquisa dois professores da Escola Municipal Julia Figueiredo que chamaremos de Professor A e Professor B, e três professores da Escola de Ensino Fundamental e Médio Monsenhor Odilon Alves Pedrosa, que chamaremos de Professor C, D e F. Os professores que participaram da pesquisa são efetivos dos quadros das respectivas instituições. Também participaram da pesquisa a diretoras das respectivas instituições de ensino, que chamaremos de Diretora 1 e Diretora 2.

2.4.3 Os instrumentos da pesquisa

A coleta de dados da pesquisa ocorreu com a observação das escolas e o preenchimento de um questionário respondido com apoio da Direção (Apêndice 1). Neste questionário buscamos informações sobre a estrutura física da escola e a utilização desses recursos didáticos e tecnológicos disponíveis nas instituições pelos professores de Matemática.

Em um segundo momento, investigamos as concepções dos professores em relação ao uso das novas tecnologias, às contribuições oferecidas para o aperfeiçoamento do processo de ensino-aprendizagem, à necessidade de adequar instrumentos tecnológicos ao ambiente de ensino e ao conhecimento sobre potencialidades e limitações dos docentes em relação aos recursos tecnológicos calculadora, vídeo e software. Tomamos também como complementação da coleta de dados um segundo questionário que abordava perguntas sobre a formação e capacitação dos professores com o uso das novas tecnologias em sala de aula. (Apêndice 2)

3. FORMAÇÃO PARA O TRABALHO COM TECNOLOGIAS

3.1 Projetos do governo com uso de tecnologias.

Apartir da década de oitenta vários projetos do governo foram criados com o objetivo de implementar o uso de instrumentos tecnológicos nas instituições de ensino no Brasil.

Entre os projetos incentivados pelo governo para promover o uso de aparelhos tecnológicos nas escolas, alguns merece destaque, quanto ao pioneirismo e os objetivos em relação a educação; o Educom, Formar e o Proninfe.

Dentro do projeto Educom, situava-se dois sub-projetos agregados, o Formar I (1987) e o Formar II (1989), ambos tinham como objetivo capacitar profissionais para o trabalho com informática educativa, sendo que nessa proposta os formados nos programas também serviam como fonte de disseminação das especializações oriundas do curso nos seus locais de origem.

Vale salientar os resultados obtidos com o proninfe (Programa Nacional de Informática na Educação), que foi criado no intuito de promover a capacitação de professores em relação ao uso de computadores e na ampliação de laboratórios e centros para atividades de aperfeiçoamento docente em relação ao uso de tecnologias em sala de aula.

Nesse sentido, através das experiências obtidas com programas anteriores o governo desenvolveu o proinfo (Programa Nacional de Tecnologia Educacional) que tem como objetivo qualificar professores em relação a utilização de tecnologias de informação e na educação , com intuito de estimular a inserção de instrumentos tecnológicos nas escolas publicas nas zonas urbanas e rurais.

Vale salientar que proinfo apresenta como proposta a distribuição de notebooks para os professores para facilitar as atividades pedagógicas quanto ao uso de tecnologias no processo de aprendizagem o que colabora para o aperfeiçoamento desses profissionais , possibilitando que eles coloquem em praticas a capacitação adquirida.

As ações do governo pra incentivar o uso de recurso tecnológicos no ambiente educacional e a respectiva capacitação dos professores para o desempenho eficiente com esses instrumentos demonstra a importância de qualificar os profissionais da

educação para se alcançar um aprendizado eficaz em relação a introdução de novas tecnologias em sala de aula.

3.2 Orientações dos documentos de referência nacional

Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental - PCN (BRASIL, 1998) ressaltam atitudes executadas pelo docente em relação à aplicação de tecnologias:

O uso de tecnologias (computadores, calculadoras e outros), como instrumento de aprendizagem escolar, deve ser utilizado como suporte que leve o aluno a uma compreensão detalhada do conteúdo abordado, obedecendo a critérios de objetivos que se pretender alcançar, respeitando as limitações e explorando as potencialidades que esses recursos oferecem. (BRASIL, 1998, p.79)

Diante dessa afirmação constata-se a necessidade de atentar para certos cuidados ao utilizar instrumentos tecnológicos no ensino da Matemática. Perguntas como: qual deve a ser a postura didática adotada pelo professor? Qual prática metodológica é mais adequada e que deve ser aplicada no processo de ensino aprendizagem? Reflexões como essas são importantes porque auxiliam na atuação docente e remete esse profissional a montar estratégias que possam fundir a o ensino tradicional com a variedade de recursos que as novas tecnologias oferecem.

Abordando o contexto de relação professor/aluno, vale ressaltar que no transcorrer do aprendizado matemático essa interatividade é fundamental, e ao inserir nesse processo ferramentas tecnológicas o educador passa a ter de compreender detalhadamente o trabalho do aluno, afim, de não cometer equívocos ao avalia-lo e na perspectiva do aluno, desenvolver as suas capacidades.

As propostas dos PCN para o Ensino Fundamental em relação ao uso das novas tecnologias é de proporcionar maiores possibilidades de que o aluno seja autônomo na criação de conhecimentos. A inclusão de utilitários tecnológicos como calculadoras e softwares e outros tem a função de complementar e ampliar os recursos de ensinoafim de oferecer aos alunos as condições necessárias para que desenvolvam as suas habilidades.

Vale salientar nesse contexto, que os PCN (BRASIL, 1998) atribuem aos equipamentos tecnológicos como computadores, calculadoras e vídeos a mesma importância aos quais os demais materiais didáticos utilizados para a socialização dos alunos com o ambiente externo à sala de aula:

A utilização de materiais diversificados como jornais, revistas, folhetos, propagandas, computadores, calculadoras, filmes, faz o aluno sentir-se inserido no mundo à sua volta. (BRASIL, 1998, p.64)

Essa definição demonstra o uso crescente de recursos tecnológicos no Ensino Fundamental, na qual as novas tecnologias se apresentam como importantes instrumentos de aprendizagem escolar e de socialização dos alunos ocasionando com essas ações alcançar os objetivos propostos de interação dos componentes de aprendizagem (professor/aluno/instituição de ensino) e autonomia dos alunos na estruturação dos conhecimentos.

Nesse contexto de aprendizagem e socialização que se desenvolve o processo do ensino matemático, que visa como proposta a reflexão crítica dos alunos em relação aos conhecimentos fundamentais observados nessa fase do ensino básico, visto que a inserção das Novas Tecnologias complementam os recursos metodológicos e dão maiores garantias de alcançar os objetivos (autonomia e socialização) esperados.

Ampliando as considerações e propostas do Ensino Fundamental que almeja a formação dos conhecimentos básicos e socialização dos alunos, o Ensino Médio busca a formação critico-científica dos meios produtivos e a capacitação dos mesmos para utilizar os recursos tecnológicos presentes na sociedade. Sendo que nessa expectativa de suprir as forças produtivas e atender as suas demandas de mão de obra qualificada, o Ensino Médio adota uma metodologia que estreita a relação educação/trabalho, afim de formar cidadãos não apenas que detenham os conhecimentos científicos, mas, que sejam capazes de concorrer no mercado de trabalho (LDB, 1996).

Atender os requisitos de uma sociedade tecnológica exige modificações nas metodologias educacionais e nas orientações curriculares, e nessa perspectiva o ensino da matemática deve estar direcionado para atender as novas propostas de aprendizagem que tem como objetivo capacitar o indivíduo para o uso das tecnologias e aprender os conteúdos regulares com o auxílio das mesmas.

Nesse contexto as Orientações Curriculares para o Ensino Médio-OCEM (BRASIL, 2006) caracterizam o aprendizado matemático com o uso das novas tecnologias como:

É importante contemplar uma formação escolar nesses dois sentidos, ou seja, a Matemática como ferramenta para entender a tecnologia, e a tecnologia como ferramenta para entender a Matemática. (BRASIL, 2006, p.87)

Nessa abordagem, vale ressaltar que o ensino da Matemática tende para a formação do indivíduo no uso de dois instrumentos tecnológicos muito utilizados tanto nos meios educacionais quanto nos meios de produção, as calculadoras e as planilhas eletrônicas. Merece destaque esses importantes recursos tecnológicos para a complementação do aprendizado Matemático, sendo que ambos exigem conhecimentos básicos da disciplina e colaboram para o desenvolvimento das habilidades Matemáticas observadas.

O sucesso do processo de ensino-aprendizagem da Matemática com a utilização de recursos tecnológicos depende da escolha de programas adequados para um determinado objetivo que se pretende alcançar com os alunos, e isto, é demonstrado pelas Orientações Curriculares do Ensino Médio-OCEM (BRASIL,2006), que destacam:

No uso de tecnologias para o aprendizado da Matemática, a escolha de um programa torna-se um fator que determina a qualidade do aprendizado. (BRASIL, 2006, p.89)

Essa afirmação mostra a importância de planejamentos na escolha de programas adequados e que atenda aos propósitos que se pretendem alcançar com os alunos, visto que, a estratégia metodológica docente depende dos recursos disponíveis no programa selecionado, sendo que não atentar a esse detalhe pode ocasionar resultados abaixo do esperado.

3.3 As Novas Tecnologias e sua inserção na Educação Básica

3.3.1 Televisão e Vídeo

Com base nos PCN, observamos a importância de instrumentos tecnológicos audiovisuais como os vídeos educativos e a televisão no processo de ensino aprendizagem e as possibilidades que estes oferecem na construção de conhecimentos

porque tratam de forma dinâmica e detalhada os conteúdos trabalhados através da harmonia de imagem e sonoridade. Diante dessa temática, vale salientar, que os fatores estéticos (ritmos e cores) presentes nos vídeos e são fundamentais para atrair a atenção do observador e os recursos de voltar e antecipar a imagem oferece condições de uma observação completa do objeto de estudo. (BRASIL, 1998.p.46)

Na perspectiva de superar os desafios observados em relação ao uso de novas tecnologias, a televisão apresenta-se como um poderoso meio de comunicação que ao ser incorporado no ambiente escolar aproxima a atenção do aluno através das imagens e sonoridades, fazendo com que eles atentem aos objetivos metodológicos intencionados pelo professor. (KENSK, 2003.p.88)

A televisão, juntamente com os programas e vídeos educativos aprimoram a visão dos alunos sobre um determinado conteúdo, fazendo com que estes aprendam de forma detalhada, visto que os efeitos audiovisuais permitem uma melhor compreensão dos alunos em definições e resoluções. (KENSK, 2003).

O Ensino da Matemática também pode incorporar a utilização dos vídeos nas suas propostas metodológicas, visto que, os recursos audiovisuais destes se mostram ferramentas eficazes e vantajosas na melhoria da qualidade do aprendizado da disciplina e dos objetivos esperados da mesma. Nesse sentido os PCN reforçam a utilização de Novas Tecnologias na educação no intuito de qualifica o sistema e ensino oferecido:

A incorporação das inovações tecnológicas só tem sentido se contribuir para a melhoria da qualidade de ensino, ou seja, a tecnologia deve servir para enriquecer o ambiente educacional, propiciando a construção de conhecimento por meio de uma atuação ativa, crítica e criativa por partes de alunos e professores. (BRASIL, 1998)

Isto demonstra que a inserção de Novas Tecnologias como vídeos educativos e outros, apenas se faz necessária quando houver a intenção de melhorar o sistema de ensino e seu processo de aprendizagem, oferecendo condições para a construção e desenvolvimento de conhecimentos.

Apesar das facilidades que o uso dos vídeos possibilita, dificuldades podem ser observadas em relação a sua utilização por parte dos professores, já que, esses profissionais, em muitos casos, não tiveram uma formação que os capacitassem a utilizar esse recurso e explorar os seus potenciais didático-tecnológico disponíveis. Ressaltando a temática, observamos que a inserção de tecnologias como vídeos

educacionais não surtirão efeito se não houver uma orientação criativa do professor no sentido aproveitar os fatores audiovisuais em uma proposta metodológica dinâmica e significativa. Assim assevera os PCN:

O vídeo ou a televisão, por si só, não garantem uma aprendizagem significativa. A presença do (a) professor (a) é indispensável. É ele/ela, com sua criatividade, bom senso, habilidade, experiência docente, que deve ser capaz de perceber ocasiões adequadas ao uso do vídeo. No entanto, criatividade, bom senso, experiência não surgem do nada. (BRASIL, 1998)

Assim, diante dessa afirmação observamos que o professor é essencial no sucesso da aprendizagem com utilização de vídeos, sendo que, o objetivo esperado com a inclusão desse recurso tecnológico em sala de aula depende da criatividade do profissional e da estratégia metodológica usada para tornar o processo de ensino com esse instrumento dinâmico e prazeroso.

Outro importante instrumento que pode ser utilizado em sala de aula e fora dela, que vale salientar é a televisão pois apresenta uma versatilidade de recursos que colaboram no processo de educação e auxilia professores e alunos no desenvolvimento da aprendizagem. Nessa proposta destacamos os programas educacionais da TV Escola que se apresenta como um referencial de plataforma educacional, tendo como objetivo exibir programas orientados com base nos PCN, e que sirvam como acervo didático das instituições de ensino, as direcionando nos seus projetos pedagógicos ou utilizados na formação continuadas dos professores no uso de suas práticas didático-pedagógicas.

3.3.2 *Calculadora*

Segundo orientações dos PCN de Matemática, a calculadora se mostra um importante recurso tecnológico para o aprendizado matemático, visto que ela nessa perspectiva possibilita a verificação de resultado e a correção de erros, se tornando um instrumento essencial na auto-avaliação (BRASIL, 1998, p.45).

O uso da calculadora favorece a regularidade matemática e o desenvolvimento de estratégias na resolução de situações problemas, sendo que com a sua utilização o tempo gasto com a execução de cálculos é menor, dando ênfase a elaboração de estratégias e investigação dos dados dos problemas. Assim, no intuito de aprimorar a regularidade de cálculos, e estabelecer relações numéricas construindo significados para

os mesmos, a calculadora é uma ferramenta eficaz na observação das habilidades matemáticas desenvolvida no processo de ensino aprendizagem.

A criação de métodos práticos utilizando a calculadora deve sempre fazer parte das estratégias de ensino adotadas pelos professores, sendo que a calculadora deve ser interpretada como um recurso que auxilia o aluno na descoberta e regularidade algorítmica, e processos dinâmicos utilizando esse instrumento aumenta as possibilidades de alcançar os objetivos esperados (LORENZATO, 2008.p.137).

Ao inserir o uso da calculadora em sala de aula temos que destacar que esse como qualquer outro instrumento tecnológico tem suas potencialidades e limitações, e o professor para potencializar esse recurso deve apoiar-se em referenciais teóricos para justificar as suas práticas de ensino com a calculadora aos pais, e em propostas de atividades avaliadas por professores e pesquisadores que lhes oferecerá maiores possibilidades na abordagem de conteúdos matemáticos, em favor de uma formação de habilidades e competências nos alunos que nem sempre são explorados em sala de aula (BRASIL,1998).

Vale ressaltar que a calculadora no processo de ensino-aprendizagem é um recurso didático que facilita o cálculo algorítmico mas ela não determina qual operação deve ser utilizada na resolução de um problema ou interpreta o resultado obtido, sendo que essas tarefas são atributos do aluno que é o pensante nesse processo. Contudo, mesmo não tendo a capacidade de raciocinar, ela contribui para que os alunos desenvolvam métodos próprios de resolução de problemas e montar estratégias para elucidação dos mesmos.

Uma observação importante sobre o uso da calculadora em sala de aula refere-se à formação docente em relação ao uso desse recurso tecnológico e como esses profissionais concebem a forma de ensinar e aprender, sendo que, as propostas metodológicas do professor sobre o uso da calculadora influenciam na compreensão dos alunos a respeito dos conteúdos abordados. (BRASIL, 1998)

Ao utilizarmos a calculadora como recurso didático, devemos levar em consideração fatores estratégicos como conteúdo abordado, a série a qual deve ser aplicada a dinâmica e o objetivo que se pretende alcançar no processo de ensino, sendo que com essas propostas a versatilidade de se trabalhar com a calculadora em sala de aula aumenta, oferecendo condições para que professor desempenhe com qualidade a sua metodologia.

Vale destacar que ao utilizar a calculadora, os conteúdos devem se abordados de maneira que os alunos possam realizar descobertas e encontrar dúvidas propiciando uma aprendizagem significativo.

3.3.3 *Softwares educativos e educacionais*

A utilização dos recursos tecnológicos no ensino da Matemática é uma importante ferramenta pedagógica que amplia as possibilidades de um aprendizado eficiente. Instrumentos tecnológicos como computadores e os softwares educativos e educacionais representa de forma detalhada as estruturas de conteúdos e conceitos matemáticos oferecendo ao educando condições de observar axiomas, postulados e teoremas em uma perspectiva real de como esses se originam, fazendo com que o aluno reflita essas demonstrações e assimile as definições.

O uso dos softwares educativos em sala de aula deve obedecer a requisitos pedagógicos, sendo que as propostas desse recurso tecnológico é desenvolver o processo de ensino-aprendizagem da Matemática, considerando a construção de conhecimentos e a autonomia de reflexão e raciocínio. Nesse sentido, destacamos que os softwares são importantes materiais didáticos que incorporados ao ambiente escolar se torna um ótimo recurso docente que o auxilia a alcançar o objetivo metodológico.

Os Parâmetro Curriculares Nacionais (PCN) de Matemática para o 3º e 4º ciclo de Ensino Fundamental reconhece a importância dos softwares no ensino da disciplina, mencionando que estes se revelam como “caminhos para se fazer Matemática” em sala de aula (BRASIL, 1998. p.42).

A utilização dos softwares no ambiente escolar é considerada pelos PCN como um desafio, haja vista que a tradição escolar se baseia na oralidade e na escrita defende a emergência por “novas formas de comunicar e conhecer” (BRASIL, 1998, p.42)

Dentre as várias propostas recomendadas pelos PCN referentes a conteúdos matemáticos, o bloco “Espaço e Forma” é uma referencial onde podem ser abordados os utilitários dos softwares, já que as orientações dos PCN na problematização de conteúdos geométricos devem ocorrer de forma sistemática e dinâmica, na qual a construção e movimento dos elementos da figura por meio de softwares específicos preservem as relações geométricas abordadas na figura conduzindo o alunos a refletir sobre os conceitos que ocasionaram a formação de polígonos geométricos. Nessa temática ressaltamos que outras definições como congruência e noções de ponto, reta,

planos e ângulos também pode se aplicados em sala de aula através dos softwares geométricos, sendo que estes oferecem maiores recursos didáticos ao professor na sua prática metodológica e aos alunos um entendimento reflexivo do conteúdo.

A escolha do software pelo professor nas suas práticas educacionais deve proceder com o objetivo de adequar este ao desenvolvimento dos conteúdos e as suas perspectivas metodológicas no intuito de incentivar o aluno a progredir as habilidades cognitivas no processo de ensino-aprendizagem.

Sabemos que qualquer recurso tecnológico inserido nos meios educacionais depende da prática pedagógica aplicada pelo professor referente a seu uso, e com os softwares educacionais não é diferente. Nesse pensamento tomamos como exemplo um software específico o Geogebra, que relaciona conteúdos matemáticos como Geometria e Álgebra e oferece ferramentas para a construção de gráfico, figuras planas e espaciais, sendo que a utilização do Geogebra ajuda o professor em uma aplicação metodológica intensiva das propriedades abordadas.

Trabalhar com softwares educacionais em sala de aula implica investigar as formas de manipulação dos mesmos, visto que o professor deve explorar a criatividade dos alunos a respeito da construção de figuras, e o entendimento prévio do docente em relação ao ambiente de funções dos referidos programas educacionais lhes permitem aplicar suas metodologias com coerência e certeza de alcançar o objetivo esperado.

4. INVESTIGANDO A REALIDADE: Resultados da pesquisa

Nesse momento apresentamos os dados coletados a respeito da investigação das práticas e concepções docentes sobre o uso de novas tecnologias e a discussão das mesmas no contexto escolar. Salientamos que as respostas foram transcritas sem alterações ortográficas.

Prática docente

Com a intenção de identificar se os professores fazem uso de novas tecnologias em sala de aula apresentamos as respostas de um questionário (Apêndice 2), na qual participaram dois professores de Matemática da Escola Municipal Julia Figueiredo (professores A e B) e três professores da Escola Estadual Monsenhor Odilon Alves Pedrosa (professores C, D e E). Apresentamos as respostas da entrevista dos cinco professores em relação às quatro perguntas realizadas.

PERGUNTA 1: *Qual a frequência com que é usado a calculadora, o computador e os vídeos?*

Resposta – Professor A: Às vezes, sendo que uso vídeos educativos para complementar o conteúdos abordados, enquanto a calculadora e o computador raramente utilizo como ferramenta didática, sendo que os computadores da escola apenas são utilizados para acesso a internet.

Resposta - Professor B: Às vezes uso vídeos educativos com os alunos para aprimorar certos conceitos matemáticos, o que torna fácil o aprendizado de conteúdos por eles. Enquanto o computador e a calculadora dificilmente utilizo.

Resposta– Professor C: Às vezes utilizo o vídeo e computador, sendo que gosto de incentivar nos alunos a compreensão de conceitos matemáticos, os vídeos através de documentários educativos facilitam esse entendimento e o computador com programas destinados ao ensino matemático dar maior precisão de detalhes a esses conceitos.

Resposta – Professor D: Não utilizo tecnologias em minhas aulas, embora já tenha abordados documentários referentes a historia da matemática, prefiro a forma tradicional com quadro e giz.

Resposta – Professor E: Às vezes utilizo vídeos no repasse de conteúdos e também o computador, porque softwares educativos de geometria facilita o trabalho com a construção de figuras geométricas.

PERGUNTA 2: *Quais os conteúdos trabalhados em cada uma dessas ferramentas?*

Resposta – Professor A: Utilizo frequentemente vídeos educativos quando trabalho com conjuntos numéricos, pois os vídeos oferecem informações extras aos alunos que facilita o seu aprendizado.

Resposta – Professor B: Não uso o computador e a calculadora, trabalho muito com vídeos educativos na abordagem de conteúdos matemáticos como conjuntos numéricos, álgebra e geometria.

Resposta– Professor C: Não utilizo muito a calculadora, uso bastantes vídeos educativos e o computador, principalmente o computador sendo que softwares geométricos são interessantes na abordagem de assuntos que envolvem figuras planas e espaciais.

Resposta – Professor D: Não trabalho com ferramentas tecnológicas, contudo já utilizei o vídeo na divulgação de um documentário para os alunos em relação à história da Matemática.

Resposta – Professor E: Não trabalho muito com a calculadora, no entanto gosto de trabalha conteúdos geométricos e algébricos com auxílio de vídeos e programas de computadores.

4.1 Concepção docente

Prosseguindo com a investigação, iniciamos uma nova entrevista com os professores baseados em perguntas do questionário referentes às suas concepções referentes ao uso de tecnologias no ambiente escolar. Nesse sentido iniciamos a segunda bateria de perguntas, os quais responderam da seguinte forma:

PERGUNTA 1: *Qual a sua concepção sobre o uso de tecnologias nas aulas de matemática?*

Resposta – Professor A: Muito interessante e proveitoso, sendo que as tecnologias nos ajuda na transmissão de conteúdos, e são ótimos materiais didáticos que auxiliam na compreensão dos alunos a respeito de conceitos matemáticos e suas aplicações.

Resposta- Professor B: Ajuda muito a nós professores sendo que as tecnologias se mostram importantes meios de divulgação de conteúdos e auxilia no aprendizado dos alunos.

Resposta – Professor C: O uso de tecnologias em sala de aula é muito interessante, porque além de possibilitar uma maior variabilidade de recursos didáticos para o professor, essa novas tecnologias ajuda o aluno a construir conhecimentos e aprender de forma detalhada determinado conteúdo.

Resposta – Professor D: É uma boa proposta para o ensino da Matemática, embora ache que usar esses instrumentos no aprendizado matemático ainda é um desafio, mesmo que as grandes maiorias dos professores passaram por uma capacitação a prática com os alunos não surtiu efeito, visto que a grande maioria deles apresenta dificuldades em lhe dar com essas tecnologias.

Resposta - Professor E: Inova o aprendizado da matemática, porque os recursos didáticos que as tecnologias oferecem, aumenta consideravelmente o aprendizado do aluno em relação a Matemática.

PERGUNTA 2: *Como as tecnologias podem contribuir para o aprendizado da Matemática?*

Resposta - Professor A: As tecnologias possibilitam a nós professores trabalhar com os alunos de forma mais detalhada, já que tecnologias como a televisão e os vídeos educativos, por exemplo, repassa para o aluno de forma controlada pelo professor, conceitos matemáticos que irão ser trabalhados pelo professor em sala de aula.

Resposta - Professor B: Em minha opinião de muitas formas, principalmente como material suplementar que dão uma primeira abordagem a um determinado conteúdo matemático, como é o caso da televisão através de programas e vídeos educativos que ajuda o aluno em uma primeira compreensão desse conteúdo.

Resposta – Professor C: Os instrumentos tecnológicos apresentam recursos virtuais que são importantes no aprendizado matemático, principalmente quando se trabalha geometria e álgebra, já que programas de computadores auxilia o professor e o aluno em ver de forma prática as definições.

Resposta – Professor D: Na teoria, observamos que as tecnologias podem ajudar o aluno a compreender e ter visão mais ampla e detalhada de um determinado conteúdo matemático, no entanto, os alunos não apresentam na prática essa definição.

Resposta - Professor E: As tecnologias apresentam recursos que ajuda o aluno a entender melhor o conteúdo abordado, e entender de maneira mais específica e detalhada.

PERGUNTA 3: *Quais as dificuldades em utilizar tecnologias como vídeos, laboratórios de informática e calculadora na escola?*

Resposta - Professor A: Creio que a falta de organização a respeito de cronogramas de turmas para terem acesso aos recursos tecnológicos da escola, é um fator preocupante e que gera vários transtornos entre nós professores e a direção, e a falta de maiores capacitações a nós professores referente ao ensino com tecnologias que poderia ser ofertado pelo município.

Resposta – Professor B: A escola apresenta essas tecnologias, mas, as dificuldades em relação a organização dos horários para turmas e turnos, prejudica o ensino utilizando esses recursos, principalmente em relação ao laboratório de informática.

Resposta – Professor C: Vejo que nesse sentido, se a escola dispusesse de um laboratório de informática maior e se nos projetos pedagógicos desse maior destaque ao ensino com tecnologias, acredito que a utilização desses instrumentos se tornaria mais fácil.

Resposta – Professor D: Em minha opinião, vejo que a maior dificuldade observada no ensino com essas tecnologias, é fazer com que o aluno não desvie a sua atenção para assuntos paralelos, o que compromete bastante o aprendizado da Matemática com esses recursos.

Resposta - Professor E: Acho que a grande dificuldade em usar tecnologias no ambiente escolar, vem dos próprios professores, vale corrigir que muitos professores não aceitam o ensino da Matemática utilizando instrumentos tecnológicos por considerarem essa metodologia sem efeito no aprendizado dos alunos.

PERGUNTA 4: *Você se sente preparado para utilizar novas tecnologias em sala de aula(vídeos, softwares e calculadoras)?*

Resposta - Professor A: Infelizmente não, embora utilize a televisão e vídeos educativos ainda me faltam maiores capacitações em abordar dinâmicas matemáticas com a calculadora e com programas de computadores. Vejo que nesse sentido preciso de formação técnica na utilização desses instrumentos.

Resposta - Professor B: Algumas sim, outras não. Uso muito a televisão e vídeos educativos com os alunos e não tenho dificuldades em inserir minhas metodologias de ensino com esses aparelhos, contudo, preciso de capacitação enquanto ao uso de computadores e programas matemáticos.

Resposta – Professor C: Olha, mesmo a grande maioria dos professores ter passado por uma capacitação oferecida pelo governo do estado e principalmente os professores de matemática terem tido orientações técnicas a respeito de ensinar Matemática através de programas de computadores, vejo que preciso de capacitação nessa área, e ainda apresento dificuldades em utilizar esses recursos em sala de aula.

Resposta – Professor D: Não, admito que mesmo tenha feito uma capacitação em relação ao ensino da Matemática utilizando tecnologias, tenho dúvidas de como proceder a um assunto usando, por exemplo, programas de computadores e calculadoras.

Resposta- Professor E: Mesmo buscando qualificação no ensino da Matemática com uso de tecnologias, ainda considero que devo me capacitar melhor em relação ao uso desses instrumentos tecnológicos, principalmente programas de computadores e calculadoras.

4.2 Estrutura física, recursos e materiais das escolas.

Para melhor compreender o uso das Novas Tecnologias (vídeos, calculadoras e softwares) na Escola Municipal Julia Figueiredo e na Escola Estadual de Ensino Médio e Fundamental Monsenhor Odilon Alves Pedrosa, as quais foram objetos de análise da nossa pesquisa, apresentamos um questionários que tratava de identificar as reais condições de trabalho das instituições de ensino (Apêndice 1). Participaram da entrevista as diretoras A e B das respectivas escolas.

PERGUNTA 1: *A escola possui laboratório de informática?*

Resposta – Diretora A : Sim, um laboratório.

Resposta– Diretora B: Sim, a escola possui um anexo na qual apresenta um laboratório de Informática uma biblioteca e um laboratório de Química, no qual são realizadas atividades constantemente.

PERGUNTA 2: *O professor de Matemática utiliza o laboratório de informática?*

Resposta – Diretora A: Sempre, sendo que a escola participa de programas sociais que oferece inclusão digital aos alunos e noções de informática básica aos mesmos.

Resposta– Diretora B: Sempre, os professores de Matemática da escola participaram de uma capacitação da secretaria de educação do estado, na qual estes abordam sempre conteúdos matemáticos, e trabalham com os alunos as noções e definição de forma prática.

PERGUNTA 3: *A escola possui máquinas de calcular?*

Resposta – Diretora A: Sim, além de calculadoras e materiais dourados, a escola dispõe de um laboratório de matemática que apresentam vários instrumentos concretos que facilitam o aprendizado matemático (régua, figuras geométricas, compassos e etc.)

Resposta–Diretora B: Sim, no laboratório de informática temos um armário com várias calculadoras, que são quando necessária utilizada em sala de aula.

PERGUNTA 4: *O professor de Matemática utiliza as calculadoras?*

Resposta – Diretora A: Às vezes, sendo que o professor (a) só faz uso da calculadora quando insere dinâmicas para aprimorar o raciocínio numérico do aluno. Ex: jogos coletivos de perguntas e respostas envolvendo situações-problemas.

Resposta– Diretora B: Às vezes, sendo que as calculadoras são usadas como suporte na aplicação do conteúdo, geralmente os professores cobra o raciocínio lógico do aluno.

PERGUNTA 5: *A escola possui TV e Aparelho de Vídeo ou DVD?*

Resposta – Diretora A: Sim, duas televisões e dois aparelhos de DVD.

Resposta – Diretora B: Sim, três aparelhos de televisão e três DVD.

PERGUNTA 6: *O professor de Matemática utiliza a TV e o aparelho de DVD?*

Resposta– Diretora A: Às vezes, o professor (a) geralmente faz uso da televisão na demonstração de vídeos educativos que serviam pra complementar os conteúdos matemáticos transmitidos.

Resposta – Diretora B: Às vezes, os professores de Matemática usam a televisão e o DVD para ampliarem a visão do aluno sobre um conteúdo específico geralmente eles utilizam documentários referentes ao assunto matemático.

PERGUNTA 7:*Na sua opinião a escola, os alunos e seus professores estão inseridos no mundo das tecnologias?*

Resposta – Diretora A: Não, embora a escola disponha de laboratório de informática e outros aparelhos tecnológicos (Televisão, vídeo e calculadora), a aplicação desses instrumentos ainda é insatisfatório porque a grande maioria dos professores não faz uso desses recursos por acharem os mesmos ineficazes para o aprendizado dos alunos, e a falta de formação e capacitação dos professores quanto ao uso dessas tecnologias em sala de aula, que como consequência dessas deficiências vivenciadas pela escola, deixa o aluno despreparado para atuar com essas tecnologias, mesmo que estes utilizem computadores e outras ferramentas tecnológicas, se não souberem usá-los corretamente o aprendizado através desses aparelhos é comprometido.

Resposta – Diretora B: Sim, a escola tem internamente a aplicação de propostas que possibilita um aprendizado envolvendo essa tecnologia (vídeos, calculadoras e softwares), também merece destaque as capacitações de nossos professores pelo governo do estado, que aprimora os professores, que por sua vez se veem mais habilitados a usar essas tecnologias, que como consequência torna o aprendizado dos alunos mais consistente, já que as tecnologias apresentam recursos que detalha o conteúdo transmitido.

4.3 Análise dos dados

Analisando os resultados obtidos com as entrevistas, observamos que os professores entrevistados aceitam o ensino da Matemática utilizando recursos tecnológicos, contudo, os mesmos ainda apresentam dúvidas em relação a eficiência dessa nova metodologia de ensino, sendo que esses declaram não ter formação e

capacitação adequada para utilizar novas tecnologias em sala de aula, o que segundo eles compromete o aprendizado dos alunos e dificulta o trabalho desses profissionais.

Apartir dessas informações entendemos que a introdução de práticas metodológicas ao ensino da Matemática em relação a uso de instrumentos tecnológicos ainda se mostra em estágio de desenvolvimento. A partir dos dados coletados observamos que a exploração das potencialidades desses recursos ainda é fato novo, e ocasiona a quase não utilização desses recursos em sala de aula.

Analisando os dados coletados da Escola Municipal Julia Figueiredo, percebemos que a escola citada apresenta ferramentas tecnológicas e suportes complementares, como laboratório de Matemática, que auxilia o ensino matemático através da disponibilidade de materiais didáticos que colaboram no aprendizado do aluno. No entanto, mesmo apresentando versatilidades de recursos pedagógicos e tecnológicos a escola enfrenta obstáculos quanto a formação e a capacitação dos professores em relação ao uso de tecnologias (vídeos, calculadoras e softwares). Mesmo que os profissionais utilizem esses instrumentos, esses apresentam dificuldades quanto a metodologia adotada para o uso desses recursos, o que demonstra que mesmo que os professores sejam a favor sobre a inclusão das novas tecnologias, estes não conseguem explorar as potencialidades desses importantes materiais o que compromete a aprendizagem matemática utilizando tecnologias.

Diante das respostas da direção da segunda escola, Escola Estadual de Ensino Médio e Fundamental Monsenhor Odilon Alves Pedrosa, constatamos que a instituição apresenta recursos tecnológicos, sendo que nesse sentido ela dispõe de um amplo laboratório de informática, no qual apresenta maquinários como calculadoras e materiais dourados, utilitários essenciais para o aprendizado matemático. Nessa proposta observamos que os professores de Matemática utilizam softwares educacionais, como o Geogebra, visto que os educadores da escola passaram por uma capacitação oferecida pelo governo do estado, e os de Matemática em especial, tiveram a oportunidade de ter orientações técnicas e pedagógicas para implantarem nas suas metodologias de ensino instrumentos tecnológicos, proporcionando aos alunos tanto aprenderem com detalhes técnicos, como utilizarem de forma inovadora essas tecnologias.

Observamos que quatro dos cinco professores entrevistados utilizavam os instrumentos tecnológicos no aprendizados dos conteúdos matemáticos, sendo que a

televisão e o vídeo eram bastantes requisitados na complementação didática em relação a abordagem de conceitos algébricos e geométricos.

Nessa proposta, destacamos a utilização dos softwares educacionais como o GeoGebra, utilizado na escola na rede estadual de ensino, na qual os professores faz uso dos mesmos na construção de figuras geométricas, contextualizando com os axiomas, postulados e teoremas da geometria, fazendo com que os alunos compreendam de forma detalhada as definições e propriedades..

Nesse sentido, salientamos, que os professores ao inserir no processo de ensino-aprendizagem o uso de Novas tecnologias, procuravam explorar desses todos os recursos didáticos-pedagógicos disponíveis na abordagem de conteúdos com os alunos, ressaltamos que os professores baseados em seus conhecimentos sobre o uso de tecnologias buscavam ao máximo inserir as potencialidades desses recursos com os alunos.

Apartir das respostas coletadas através do questionário direcionado a direção das escolas, analisamos através das respostas obtidas pelos diretores diferenças quanto a concepções dos mesmos em relação as respectivas instituições estarem inseridas no mundo das tecnologias .Nessa temática, observamos que o diretor da escola da rede municipal considera que a escola não esta dentro da proposta de ensino em relação ao uso de tecnologias, mesmo que esta presente em sua estrutura vários aparelhos tecnológicos, a qualificação dos professores é um item decisivo para essa conclusão.

Em relação a escola da rede estadual, o diretor da instituição afirma que a escola esta dentro dos padrões aceitáveis para o uso de tecnologias, sendo que a escola possui vários utilitários tecnológicos e os professores possui qualificação oferecida pela secretaria de educação do estado.

Mediante a análise dos dados investigados podemos compreender o que professores das respectivas escolas entendem por novas tecnologias, e como estes utilizam esses instrumentos em sala de aula, e os obstáculos que os mesmos apresentam em abordar conteúdos matemáticos fazendo uso dessas ferramentas.

Nessa perspectiva consideramos as respostas dos professores em relação a utilização de recursos tecnológicos no processo de ensino-aprendizagem, visto que a maiorias deles responderam as perguntas do questionários referente a pratica e concepção docente com o uso de ferramenta tecnológicas, apresentando dificuldades, pois os mesmos estavam respondendo perguntas que se achavam despreparados para

argumentar, já que, esses profissionais afirmaram que precisavam de qualificação na inserção de metodologias de ensino com o uso de tecnologias.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na realização da pesquisa-campo, observamos através dos dados coletados as propostas pedagógicas das escolas que foram os nossos objetos de investigação e com os resultados adquiridos podemos compreender melhor a realidade das instituições em relação ao uso de novas tecnologias e as concepções e práticas dos professores referentes a inserção e aplicação desses recursos em sala de aula.

Nesse sentido, mediante a aplicação dos questionários respondidos pelos professores e pelas direções das respectivas escolas compreendemos detalhadamente as dificuldades encontradas pelos professores e pelas instituições em desenvolver metodologias de ensino utilizando as novas tecnologias (vídeos, calculadoras e softwares).

Vale ressaltar que a pesquisa teve como base a análise de respostas adquiridas por professores e direção das escolas entrevistadas, sendo que nossa investigação concentraram-se na observação da disponibilidade de instrumentos tecnológicos nas respectivas instituições, e na formação dos professores a respeito a utilização desses recursos e a aplicação dos mesmos em sala de aula. Assim, de acordo com Kenski (2003,p.88), o professor que pretende melhorar sua prática metodológica, e sua própria reflexão e atualização da disciplina que ensina, precisa estar em estado constante de aprendizado, e as novas tecnologias como demais materiais didáticos, exige desses profissionais essa capacitação.

Diante das respostas obtidas com os questionários, percebemos a importância da formação e capacitação dos professores em relação ao uso de novas tecnologias e a adequação desses recursos aos objetivos didáticos e pedagógicos que se pretende alcançar com os alunos. Dessa forma constatamos que as escolas apresentam utilitários tecnológicos, contudo, a qualificação técnica e pedagógica dos professores na aplicação de conteúdos utilizando esses instrumentos se fez um fator preponderante de estudo dos dados coletados, sendo que, nas duas escolas visitadas (Escola Municipal Júlia Figueiredo e Escola Estadual de Ensino Médio e Fundamental Monsenhor Odilon Alves Pedrosa), apenas a instituição da rede estadual os docentes apresentavam qualificação, resultado de um curso de capacitação continuada realizada pelo governo do estado. No entanto nenhum dos professores de Matemática das duas escola visitadas tinha outra formação referente ao uso de recursos tecnológicos e a grande maioria destes

demonstravam pouco interesse em realizar capacitações destinadas a educação com novas tecnologias.

Ainda com base na pesquisa e nos referenciais teóricos, buscamos pontos importantes de reflexão, como a investigação das concepções dos professores a respeito da inclusão e uso de recursos tecnológicos no ambiente escolar, e os resultados obtidos revelam que a maior parte dos professores entrevistados não aceita o ensino utilizando ferramentas tecnológicas, visto que dos cinco professores entrevistados, apenas um demonstrou satisfação em utilizar as novas tecnologias e aprovou esses suportes no processo e ensino-aprendizagem, os demais justificaram-se que os alunos não desempenham um bom rendimento no aprendizado, visto que, ao invés de se concentrarem no assunto abordado, estes desviam a atenção em assuntos paralelos.

Portanto, baseados nas discussões acerca das disponibilidades de recursos tecnológicos nas escolas e nas práticas e concepções docentes, tendo visto que estes são objetos de estudo da nossa pesquisa, podemos analisar e refletir criticamente a realidade não só das escolas e dos professores entrevistados, mas, a realidade da educação do município de Sapé em relação ao uso de novas tecnologias.

Tivemos a preocupação de identificar pontos de dificuldades que foram indicados por gestores e professores no intuito de compreender as concepções e práticas destes. É preciso encontrar soluções para o problema indicado tanto por professores como pelas diretorias das escolas e chegar a um conjunto de ações que colaborem para o aperfeiçoamento do ensino da Matemática com recursos tecnológicos nas escolas do município, ampliando dessa forma as possibilidades de aprendizado matemático.

A contribuição da UPFB virtual na minha formação acadêmica foi fundamental para o meu aprimoramento como futuro docente, e desempenhar essa atividade de forma coerente e eficaz, visto que, os professores e tutores foram peças essenciais que sempre incentivaram-me a desempenhar uma reflexão crítica de como aprender e ensinar.

Nesse sentido, merece destaque a metodologia do curso de formar professores-pesquisadores, sendo que o docente a partir de práticas investigativas descobre saberes e aprimora os que já sabe.

Contudo, o curso de Matemática da UFPB Virtual em especial necessita de uma disciplina específica sobre o uso prático de novas tecnologias em sala de aula. Seria uma formação concreta em relação a prática de ensino com uso de recursos

tecnológicos que insira o futuro professor no mundo das tecnologias, e o capacita pra desempenhar de forma eficaz essas ferramentas na aprendizagem matemática.

REFERÊNCIAS

BORBA, M. PENTEADO, M. *Informática e Educação Matemática*. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Básica. Parâmetros Curriculares Nacionais Para o Ensino Fundamental; Matemática. Brasília, MEC/SEB, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Orientações Curriculares Para o Ensino Médio; Volume 2: Matemática e Suas Tecnologias. Brasília, MEC/SEB, 2006.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. *Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos*. Campinas, SP: Autores associados, 2006.

KENSKI, V. MOREIRA. *Tecnologias e Ensino Presencial e a Distância*, 2003

LORENZATO, S. *Para aprender Matemática*. Campinas: Autores Associados, 2008.

MASETTO, M. Mediação Pedagógica e o uso da Tecnologia. In: MORAN, M; MASETTO, M; BEHRENS, M. *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. São Paulo: Prós, 2010.

SOUZA, Cristiane Fernandes de. *O uso do Editor de Textos*. In: ANGELO, Cristiane Borges et al. *Tecnologias para Ensinar Matemática. Reflexões e atividades para o Ensino Fundamental*. João Pessoa, Editora Universitária UFPB, 2010, p. 53-84.

Anexo 1– Autorização Escola Municipal Julia Figueiredo



Universidade Federal da Paraíba – UFPB
Núcleo de Educação a Distância
Departamento de Matemática
Curso de Licenciatura em Matemática - 2012



Autorização

Solicito autorização para RONILSON , aluno regularmente matriculada no curso de **Licenciatura em Matemática a Distância**, vinculado a **UFPB VIRTUAL**, sob matrícula de nº **90821300** realizar a pesquisa *Concepções e prática docente: Investigando a Utilização da Novas Tecnologias no Ensino da Matemática nas escolas de Sapé* no ambiente da **Escola Municipal Julia Figueiredo**, localizada na Cidade de Sapé, no Estado da Paraíba, no período de Novembro à Dezembro de 2012.

COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA À DISTÂNCIA DO CCEN/UFPB

João Pessoa, 17 de Novembro de 2012.

VISTO:

José Gomes de Assis
Coordenador do Curso de Licenciatura em Matemática a Distância
Mat. SIAD 0222020

Anexo 2 - Autorização Escola de Ensino Fundamental e Médio Monsenhor Odilon Alves Pedrosa



Universidade Federal da Paraíba – UFPB
Núcleo de Educação a Distância
Departamento de Matemática
Curso de Licenciatura em Matemática - 2012



Autorização

Solicito autorização para RONILSON , aluno regularmente matriculada no curso de **Licenciatura em Matemática a Distância**, vinculado a **UFPB VIRTUAL**, sob matrícula de nº **90821300** , realizar a pesquisa *As Concepções e práticas docente: Investigando a utilização das novas Tecnológicas no ensino da Matemática nas escolas de Sapé* no ambiente da **Escola Estadual de Ensino Médio e Fundamental Monsenhor Odilon Alves Pedrosa**, localizada na Cidade de Sapé, no Estado da Paraíba, no período de novembro a dezembro de 2012

COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA À DISTÂNCIA DO CCEN/UFPB

João Pessoa, 17 de Novembro de 2012

VISTO:

José Gomes de Assis
Coordenador do Curso de Licenciatura em Matemática a Distância
Mat. SIAPB 0233030

Apêndice 1 - Questionário/Direção

QUESTIONARIO 1

(DIREÇÃO)

1.A escola possui laboratórios de informática?

Sim () Quantos ? Não ()

2.O professor de Matemática utiliza o laboratório de informática?

() Sempre () As vezes () Nunca

3. A escola possui máquina de calcular?

Sim () Não ()

4.O professor de Matemática utiliza as calculadoras?

() Sempre () As vezes () Nunca

5.A escola possui TV e Aparelho de Vídeo ou DVD?

Sim () Quantos Não()

6.O professor de Matemática utiliza a TV e aparelho de DVD?

() Sempre () As vezes () Nunca

7.Na sua opinião a escola, os alunos e seus professores estão inseridos no mundo das tecnologias? Justifique

Apêndice 2 - Questionário/Professores

QUESTIONÁRIO 2

(PROFESSORES)

.CONCEPÇÃO

- 1.Qual a sua concepção sobre o uso de tecnologias nas aulas de Matemática?
- 2.Como as tecnologias podem contribuir para o aprendizado da Matemática?
- 3.Quais as dificuldades em utilizar tecnologias como vídeos, calculadoras na escola?
- 4.Você se sente preparado com novas tecnologias (vídeos, softwares e calculadora)?

.PRATICA

- 1.Qual a frequência com que é usado à calculadora, computador e os vídeos?
- 2.Quais os conteúdos trabalhados em cada uma dessas ferramentas?