



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO: PRÁTICAS
PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES**

RONILSON QURINO DA SILVA

**O USO DAS NOVAS TECNOLOGIAS NO PROCESSO DE
APRENDIZAGEM: PROPOSTAS PEDAGÓGICAS NO ENSINO DA
MATEMÁTICA NA ESCOLA PROFESSORA MARIA JOSE VIEIRA
FERREIRA NO MUNICÍPIO DE SAPÉ-PB**

GUARABIRA
2014

RONILSON QUIRINO DA SILVA

**O USO DAS NOVAS TECNOLOGIAS NO PROCESSO DE
APRENDIZAGEM: PROPOSTAS PEDAGÓGICAS NO ENSINO DA
MATEMÁTICA NA ESCOLA PROFESSORA MARIA JOSE VIEIRA
FERREIRA NO MUNICÍPIO DE SAPÉ-PB**

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

Orientador: Prof. Ms. José Otávio da Silva

GUARABIRA – PB

2014

S586u Silva, Ronilson Quirino da
O uso das tecnologias no processo de aprendizagem:
Propostas pedagógicas no ensino da Matemática na escola
Professora Maria José Vieira Ferreira no Município de Sapé-PB
[manuscrito] : / Ronilson Quirino da Silva. - 2014.
43 p.

Digitado.

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

"Orientação: José Otávio da Silva, Departamento de
Educação".

1. Novas tecnologias. 2. Matemática. 3. Práticas
pedagógicas. I. Título.

21. ed. CDD 510


RONILSON QUIRINO DA SILVA

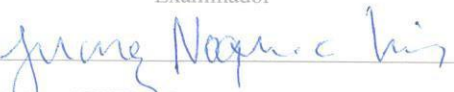
**O USO DAS NOVAS TECNOLOGIAS NO PROCESSO DE
APRENDIZAGEM: PROPOSTAS PEDAGÓGICAS NO ENSINO DA
MATEMÁTICA NA ESCOLA PROFESSORA MARIA JOSE VIEIRA
FERREIRA NO MUNICÍPIO DE SAPÉ-PB**

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

Aprovada em: 27 / 09 /2014


Prof. Ms. Educação / UFPB - José Otávio da Silva / UEPB / CH / DE
Orientador


Profª Ms. Educação / UFPB - Mônica de Fátima Guedes de Oliveira / UEPB / CH / DE
Examinador


Prof. Dr. Linguística / UFRN - Juarez Nogueira Lins / UEPB / CH / DL
Examinador

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, Maria e José, pelo apoio essencial na minha trajetória acadêmica e para conclusão do curso de especialização.

Aos colegas de curso que sempre demonstraram companheirismo e amizade, me incentivando a nunca desistir DEDICAM.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pelas bênçãos concedidas e por não deixar que fosse vencido pelos obstáculos da vida, pelo discernimento na escolha das decisões difíceis me dando força e coragem para seguir em busca dos objetivos com empenho e determinação sempre com humildade, e acima de tudo, respeito às pessoas e suas concepções.

Ao professor Dr. José Otavio, pela dedicação e competência demonstradas nas orientações, me indicando referências teóricas e metodologias que foram fundamentais para o desenvolvimento do trabalho, sempre com agilidade e eficiência, ele se tornou na minha trajetória de curso um exemplo a ser seguido.

Aos meus pais José e Maria, pelo apoio incondicional e confiança que sempre depositaram em mim, sendo que através de seus estímulos, me fez acreditar nas minhas convicções tornando possível a realização de sonho, a conclusão de uma pós-graduação.

A minha irmã Rafaela, que nunca deixou de me incentivar, sendo um porto seguro nos momentos de dúvida e aflição, me mantendo concentrado e focado nas disciplinas, possibilitando alcançar a conclusão de mais uma importante etapa da minha vida.

A todos os professores do Curso de Especialização da UEPB, por todo profissionalismo e eficiência demonstradas nas disciplinas, que com certeza, contribuí significativamente para ampliar as nossas concepções sobre a educação e lançar um olhar mais cuidadoso para o aluno em relação às suas atitudes e pensamentos.

Aos colegas do polo presencial da Guarabira, pelo companheirismo e ajuda nas atividades e pela troca de experiência que foi essencial para uma auto-reflexão das minhas práticas como professor, e principalmente, pela iniciada que com certeza continuará depois do curso.

Pensar é agir sobre o objeto e transformá-lo. O ideal da educação não é aprender ao máximo, maximizar os resultados, mas é antes de tudo aprender a aprender, é aprender a se desenvolver e aprender a continuar a se desenvolver depois da escola (JEAN PIAGET, 2009, p.23).

LISTA DE SIGLAS

INEP	Instituto Nacional de Extensão e Pesquisa Anísio Teixeira
IMPA	Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
OCN	Orientações Curriculares Nacionais
OCEM	Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino da Matemática
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo investigar as práticas e concepções docentes referentes a aplicabilidade das novas tecnologias na abordagem de conteúdos matemáticos na Escola Professora Maria José Vieira Ferreira no município de Sapé, no estado da Paraíba, assim como as propostas metodológicas em relação a utilização de tais recursos em sala de aula. Diante desse problematização o embasamento teórico utiliza como referências os estudos de autores como Kenski (2011), Lorenzato (2010) e também esta fundamentado nos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental (BRASIL, 1996) e nas Orientações Curriculares do Ensino Médio (BRASIL, 2006). Como metodologia para a investigação, realizamos uma pesquisa campo onde coletamos as respostas dos professores e direção da escola tomando como base de análise as suas considerações em relação o uso de tecnologias nas aulas de Matemática. Mediante a essa perspectiva aplicamos um questionário, que através das respostas obtidas, podemos observar as concepções dos professores sobre a utilização de tecnologias no ensino da Matemática, as dificuldades e as propostas metodológicas docentes na aplicação de recursos tecnológicos no processo de ensino e aprendizagem da Matemática. A pesquisa em questão nos auxilia a refletir sobre as concepções e praticas docentes, no que diz respeito a aplicação das Novas Tecnologias no ensino da Matemática e compreender os problemas presentes nestas propostas metodológicas de ensino que exige constantes capacitações desses profissionais para que possam exercer com eficiência a sua profissão.

PALAVRAS-CHAVE: Novas Tecnologias. Propostas Metodológicas. Aplicabilidade.

A B S T R A C T

This study aims to investigate the practices and conceptions teachers regarding the applicability of new technologies in mathematical content approach at School Professor José Maria Vieira Ferreira in the town of Sape, in Paraíba state, as well as the methodological proposals regarding the use of such resources in the classroom. Given this questioning the theoretical background used as references studies by authors such as Kenski (2011), Lorenzato (2010) and this also founded the National Curricular Parameters of Elementary Education (BRAZIL, 1996) and the Secondary Education Curriculum Guidelines (BRAZIL, 2006). The methodology for the research, we conducted a field study where we collected the responses of teachers and school directors on the basis of analyzing their considerations regarding the use of technology in mathematics classes. Through this perspective applied a questionnaire, that through the responses obtained, we can observe teachers' conceptions about the use of technology in mathematics education, the difficulties and methodological proposals teachers in the application of technological resources in the teaching and learning of mathematics. The research in question helps us to reflect on the conceptions and practices teachers, regarding the application of new technologies in the teaching of mathematics and understand the problems present in these methodological proposals of teaching that requires constant training of these professionals so they can perform efficiently their profession.

KEYWORDS: New Technologies. Methodological proposals. Applicability.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	12
1. Capítulo I: Apresentação da Pesquisa	12
1.1 Problemática e Justificativa.....	14
1.2 Objetivos.....	17
1.2.1 Objetivo Geral.....	17
1.2.2 Objetivos Específicos.....	17
1.4 Hipóteses da Investigação.....	18
1.5 Considerações Metodológicas.....	19
2. Capítulo 2: FORMAÇÃO COM AS NOVAS TECNOLOGIAS.....	21
2.1 Programas do Governo com Aplicação de Recursos Tecnológicos....	21
2.2 Orientações dos Documentos de Referência Nacional.....	22
2.3 As Novas Tecnologias e a sua Inserção na Educação Básica.....	25
2.3.1 Televisão e Vídeo.....	25
2.3.2 Calculadora.....	27
2.3.3 Softwares Educacionais.....	29
3. Capítulo 3: INVESTIGANDO A REALIDADE: Resultados da Pesquisa.....	32
3.1 Práticas Metodológicas Docentes.....	32
3.2 Concepções Docentes.....	35
3.3 Resultados da Pesquisa.....	38
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	40
REFERÊNCIAS.....	42
APÊNDICE.....	43

1. AS NOVAS TECNOLOGIAS NO ENSINO DA MATEMÁTICA

Capítulo I: Apresentação da Pesquisa

A aplicação de recursos tecnológicos no processo de aprendizagem se mostra como importantes ferramentas pedagógicas em sala de aula, contribuindo de forma decisiva para o desenvolvimento cognitivo dos alunos e das habilidades pertinentes a estes em relação à construção de conhecimentos significativos. Nesse sentido, vale ressaltar que a inserção das tecnologias na sociedade não foi de início direcionadas para fins educacionais, mas, para pesquisas de grande porte e para programas governamentais de apoio à indústria e ao comércio.

Assim com a expansão das tecnologias nos meios sociais, a partir da década de oitenta começaram a serem discutidas as primeiras propostas de ensino com o auxílio de recursos tecnológicos, sendo implementadas com professores e instituições de ensino através de programas do governo como o Educon, Formar e o Proninfe. Com essas iniciativas as tecnologias se tornaram realidade nas escolas e nas metodologias docentes ocasionando mudanças consideráveis na forma de ensinar e aprender.

Mediante a esse cenário as ações pedagógicas inerentes ao processo de ensino e aprendizagem se revela como um desafio, trazendo a discussão os seguintes questionamentos: *As nossas propostas metodológicas são adequadas para o ensino com tecnologias? Sabemos realmente direcionar com um objetivo pedagógico a aplicação com tais recursos?* Nessa perspectiva, Kenski (2011), expõe uma afirmação que podemos considerar como resposta para o questionamento acima:

Não há tempo a perder. O futuro é hoje. Constrói-se com as decisões que tomamos baseados nos desafios que se apresentam no cotidiano, em decorrência da reflexão sobre a influência das tecnologias no processo educacional e profissional. (KENSKI, 2011, P.83-85).

Nessa concepção, constatamos que o uso de recursos tecnológicos no processo de ensino e aprendizagem não é uma tarefa fácil e exige reflexões pedagógicas para inseri-la em sala de aula, visto que, para utilizar tecnologias no processo educacional se faz necessário pensar em inovações nas propostas

metodológicas com etapas definidas e objetivos pré-determinados.

Diante desse cenário de informatização da educação e de inovações pedagógicas advindas da aplicação das novas tecnologias no processo de aprendizagem, o ensino da Matemática se apresenta como um obstáculo a ser superado, visto que, para inserir ferramentas tecnológicas no aprendizado da disciplina se faz necessário definir ações e estratégias que explorem as potencialidades desses recursos. “A aplicação de novas tecnologias na construção do saber matemático deve ser acompanhada por um planejamento metodológico prévio, definindo o conteúdo a ser abordado e qual o recurso tecnológico adequado para o processo de ensino” (LORENZATO, 2010, p.12-13).

Com essa afirmação observamos que a inserção das novas tecnologias no ensino da Matemática remete a inovações metodológicas no processo de aprendizagem, salientando que o educador deve previamente definir o objetivo da aplicação do recurso tecnológico, pautando nessa perspectiva a interação entre o assunto exposto e a ferramenta tecnológica a ser utilizada.

Em uma concepção analítica de abordagem dos conhecimentos matemáticos com o auxílio de novas tecnologias, constata-se, que a escolha adequada do recurso tecnológico a ser aplicado reflete no sucesso do processo de aprendizagem, ressaltando que o uso dessa ferramenta deve ter um direcionamento didático, ou seja, devem ter uma proposta pedagógica e não deve ser utilizadas simplesmente como brinquedo ou algo sem aplicação educacional.

Segundo Freitas (2009), aplicar tecnologias em aulas de Matemática é conhecer as dificuldades e potencialidades do recurso tecnológico utilizado. Ele afirma ainda que:

É preciso conhecer bem a tecnologia utilizada no processo de ensino da Matemática, sendo que o “desconhecimento” por parte dos professores das ferramentas presentes no recurso tecnológico torna a aula ineficaz e sem aplicabilidade pedagógica. (FREITAS, 2009, p.36).

Outro aspecto importante no que diz respeito ao uso das novas tecnologias no processo de ensino e aprendizagem da Matemática, é a interligação de situações-problemas do cotidiano com soluções advindas dos conteúdos matemáticos exposto em sala de aula e aplicados nos recursos tecnológicos, sendo que com essa proposta o aluno correlaciona o conhecimento adquirido com a sua realidade, ao mesmo tempo aprende a desenvolver resoluções para tais problemas com o auxílio de ferramentas

tecnológicas.

A formação do professor de Matemática em relação ao uso das novas tecnologias é fundamental nessa proposta metodológica, visto que a aplicação de tais recursos na abordagem dos conteúdos matemáticos se faz necessário preparo e conhecimento do educador sobre a ferramenta tecnológica aplicada no processo de aprendizagem. Nesse sentido, observa-se que capacitações docentes são essências para o ensino da disciplina a partir da aplicação com suportes tecnológicos, destacando, que utilizar tecnologia por si só não resultará em um conhecimento significativo se essas não forem direcionadas de forma didática e objetiva em sala de aula.

Nesta perspectiva de análise das propostas de ensino da Matemática com uso de tecnologias, surgem novas discussões referentes à qualificação docente no que diz respeito a utilização destes recursos na construção do raciocínio matemático: *Os professores de Matemática estão capacitados para utilizar tecnologias em sala de aula?* Diante desse questionamento, Lages (2010), ressalta que o docente deve estar em um constante aprendizado, se aperfeiçoando e adequando suas propostas metodológicas para atender as inovações educacionais proporcionadas pelas novas tecnologias.

Nesse sentido, evidenciamos que é necessário que o professor de Matemática esteja em capacitações contínuas, para adequar suas metodologias em relação ao uso de ferramentas tecnológicas em sala de aula e desenvolver com estas, atividades pedagógicas explorando as potencialidades de cada recurso aplicado.

1.1 Problemática e Justificativa

O avanço das novas tecnologias de informação e comunicação (NTICs) nos diversos setores sociais são uma constante nos últimos anos, revolucionando as formas de produção e interação do ser humano que gradativamente vem se adequando a essa era tecnológica. Mediante esse cenário a educação também sofre modificações advindas da inserção das tecnologias nas suas estruturas físicas, resultando em processos de inovações pedagógicas que atendam as demandas educacionais de ensino-aprendizagem com uso de novas tecnologias.

Diante de propostas pedagógicas que contemplem a utilização de recursos

tecnológicos, o ensino da Matemática apresenta tendências didáticas que abordam a construção do saber matemático com o auxílio de ferramentas tecnológicas. Segundo Kenski (2008), a utilização de recursos tecnológicos no processo de ensino da Matemática, deve ser acompanhado previamente por uma estratégia pedagógica que têm objetivos e resultados pré-determinados.

Salientando essa concepção, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN, 1998) diz que:

O uso de recursos tecnológicos em sala de aula tem por finalidade ampliar a visão do aluno sobre determinado conteúdo, visto que, a utilização dessas ferramentas deve atender para um objetivo pedagógico com planos e metas definidos almejando resultados esperados (PCN, 1998, p.56).

Nessa perspectiva, constatamos a importância de planejamentos e práticas pedagógicas diferenciadas na inclusão de recursos tecnológicos no processo de ensino da matemática, visto que, a construção do saber matemático deve partir dos alunos que auxiliados pelas ferramentas tecnológicas ampliam seu campo reflexivo sobre os conteúdos abordados.

Com o intuito de analisar o uso de recursos tecnológicos em aulas de Matemática, e refletir propostas pedagógicas com a utilização das mesmas, Borba (2006), cita que o ensino da matemática com a utilização de tecnologias, deve conter objetivos que fomentem concepções didáticas e metodológicas que direcione de forma concisa e organizada as ações do educador. Nesse contexto, observamos que utilizar tecnologias no ensino da Matemática se faz necessário criar diretrizes que orientem o docente na proposta didático-pedagógica adequada, levando em consideração a ferramenta tecnológica aplicada no processo e os resultados observados com os alunos.

Inserir novas tecnologias no processo de ensino da Matemática é um grande desafio para o educador, visto que, as metodologias aplicadas nas experiências didáticas com estes recursos necessitam de estratégias pedagógicas que indiquem as suas potencialidades e dificuldades. “Utilizar as novas tecnologias em sala de aula se faz necessário repensar e montar propostas pedagógicas que reconheçam as potencialidades do recurso tecnológico, o explorando de forma eficaz e objetiva”. (MORALES, 2003, p.7).

Observar o material didático utilizado no aprendizado da Matemática é de suma importância para a eficácia do processo de ensino, sendo que, com os recursos

tecnológicos também se faz necessário essa observação, no intuito de construir uma abordagem metodológica adequada, conforme o objetivo da aula e a necessidade do aluno.

Segundo dados do Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA, 2011) em parceria com Instituto Nacional de Extensão e Pesquisas Anísio Teixeira (INEP, 2012), mostra que grande parte dos educadores de Matemática utiliza recursos tecnológicos em suas aulas sem o domínio necessário em tais ferramentas, não apresentando assim, propostas metodológicas coerentes com o assunto abordado.

Diante dessa problemática, constatamos que a aplicação das novas tecnologias na exposições de conteúdos matemáticos, faz necessário que o professor conheça o recursos tecnológico e suas ferramentas no intuito de explorar ao máximo as suas potencialidade, afim, de demonstrar detalhadamente as propriedades e definições do assunto trabalhado de forma prática e dinâmica possibilitando ao aluno construir saber racional e um olhar lógico para as situações-problemas presentes no seu cotidiano.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

- Analisar concepções pedagógicas sobre o uso de novas tecnologias no ensino da Matemática, e fomentar propostas metodológicas levando em consideração o planejamento, objetivos e o resultado esperado.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Investigar propostas pedagógicas com uso de novas tecnologias no ensino da Matemática;
- Analisar as práticas metodológicas com auxílio de recursos tecnológicos, os objetivos e a abordagem dos conteúdos aplicados em sala de aula;
- Identificar as potencialidades e dificuldades em relação ao uso dos recursos tecnológicos no ensino da Matemática;

1.3 Hipóteses da investigação

Em um contexto analítico sobre o uso de novas tecnologias no ensino da Matemática e na busca de proposta pedagógicas adequadas ao uso desses recursos, a pesquisa em execução levantará considerações em relação à aplicação de ferramentas tecnológicas em sala de aula e as práticas metodológicas abordadas no processo de aprendizagem. Nesse sentido, serão analisadas hipóteses como:

- A utilização de recursos tecnológicos em aulas de Matemática resulta em um aprendizado eficaz;
- As metodologias dos educadores são adequadas para o tipo de ferramenta tecnológica aplicada e os objetivos almejados com o uso destas;
- Os professores tem alguma capacitação para utilizar novas tecnologias em sala de aula;
- É necessário adequar o ensino tradicional da Matemática em virtude do uso de tecnologias no processo de aprendizagem;
- A inserção de tecnologias nas aulas de Matemática colabora para uma construção eficaz do saber matemático pelos alunos;

Ao Investigar os questionamentos decorrentes da pesquisa sobre a utilização de recursos tecnológicos e metodológicos para o ensino da Matemática, Ferreira (2009), ressalta que analisar tal processo requer conhecimentos do cotidiano docente e de suas práticas pedagógica, analisando suas concepções sobre as possibilidades e dificuldades no uso desses recursos.

Diante das afirmações citadas, se constata que o estudo qualitativo das hipóteses questionadas na pesquisa sobre a utilização de tecnologias no aprendizado da Matemática, tenta identificar as problemáticas vivenciadas por educadores em salas de aulas e buscar compreender as concepções de tais profissionais em relação a inserção dessas ferramentas em suas práticas de ensino.

1.5 Considerações Metodológicas

1.5.1 Caracterização da pesquisa

Com a proposta de analisar o objeto de estudo e alcançar respostas sobre o mesmo, realizamos uma pesquisa que tem como finalidade investigar as práticas e concepções docentes através de observações de informações coletadas dos professores Matemática da escola Prof.^a Maria José Vieira Ferreira, através da aplicação de um questionário com perguntas e respostas direcionadas a esses profissionais em relação ao uso de tecnologias em sala de aula. Nesse sentido, a pesquisa apresenta em relação aos seus objetivos, características exploratória no que se refere à investigação do tema problematizado e caracteriza-se como uma pesquisa campo, no que diz respeito a coleta de dados.

Segundo Fiorentini (2009), a pesquisa exploratória ou diagnóstica é definida quando o pesquisador ao se deparar com a problemática ou a 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.

Embasados nessa afirmação a pesquisa tem como proposta coletar as concepções dos professores de Matemática sobre o uso de recursos tecnológicos em suas aulas, observando às dificuldades destes em explorar as potencialidades desses instrumentos e as metodologias propostas para adequar o conteúdo matemático abordado a ferramenta tecnológica aplicada.

Assim, com a utilização de um questionário destinado aos professores de Matemática da instituição de ensino e no intuito de conhecer as propostas e dificuldades destes em relação ao ensino com tecnologias, a pesquisa é desenvolvida com características campo-exploratória, sendo que os entrevistados expõem suas considerações sobre as perguntas realizadas.

1.5.2 Sujeito da Pesquisa

Para a realização da pesquisa, tomamos como ambiente de investigação a Escola Estadual de Ensino Fundamental Professora Maria José Vieira Ferreira situada na Usina Santa Helena no município de Sapé estado da Paraíba. Nesse

sentido, a coleta de informações é desenvolvida através da participação de sete professores de

Matemática da Escola pesquisada, na qual definiremos como professores A, B, C, D, E, e F.

Neste sentido salientamos que os professores investigados fazem parte do quadro efetivo da instituição e estão desempenhando regularmente suas atividades docentes. Vale ressaltar que os educadores entrevistados possuem graduações em Licenciaturas Plenas em Matemática e lecionam entre dez a dezoito anos na área.

Outro aspecto relevante na pesquisa é a investigação dos recursos tecnológicos presentes na instituição e suas aplicações por parte dos professores de Matemática, levando em consideração os tipos de ferramentas tecnológicas (Computador, vídeo, Datashow) e locais específicos para o uso pedagógico de tais utensílios.

1.5.3 Instrumentos da pesquisa

Na perspectiva de coletar dados sobre a temática problematizada, a investigação se desenvolve com a observação da instituição pesquisada com um questionário baseado em perguntas sobre as práticas e concepções dos professores de Matemática em relação à aplicabilidade das novas tecnologias em sala de aula, registrando as suas considerações em relação às contribuições ofertadas por tais instrumentos para o aperfeiçoamento do processo de ensino e aprendizagem. Nesse contexto buscamos com essas ações conhecer as potencialidades e limitações docente no que diz respeito a inserção de ferramentas tecnológicas nas aulas de Matemática e coletar informações desses profissionais sobre a aplicação desses recursos no processo de ensino e aprendizagem da disciplina, pesquisando também informações referentes as formações e capacitações destes no que se refere ao ensino com a utilização das novas tecnologias. (Apêndice 1)

2. FORMAÇÃO COM AS NOVAS TECNOLOGIAS

2.1 Programas do governo com a aplicação de recursos tecnológicos

Com a expansão das novas tecnologias na década de oitenta nos setores da indústria e do comércio, a sociedade brasileira começava a observar a importância de conhecer esses recursos tecnológicos, visto que, os meios de produções entravam em um processo de informatização e a qualificação de mão-de-obra era essencial para esse novo contexto econômico. Neste cenário, coube ao sistema educacional formar indivíduos familiarizados com os recursos tecnológicos sendo capazes de atuar com tais ferramentas no setor industrial.

Diante da perspectiva de incentivar a aplicação de recursos tecnológicos nas escolas, o governo federal em parceria com instituições privadas promoveram no final da década de oitenta um série de projetos, aos quais podemos destacar em relação ao pioneirismo no processo educacional o Educon, Formar e o Proninfe.

Dentre os programas governamentais o primeiro a ser iniciado foi o Educador Conectado (Educon), sendo que dentro desse programa estavam agregados outros dois, o Formar I (1987) e o Formar II (1989). Esses projetos tinham como finalidade capacitar os professores para o trabalho com informática educacional, visto que os mesmos se tornavam disseminadores das especializações obtidas no programa formando também educadores em suas localidades.

Outro programa do governo que teve resultados significativos foi o Proninfe (Programa Nacional de Informática na Educação), que teve como proposta incentivar capacitações docentes na utilização de computadores e softwares educacionais nas instituições de ensino. Vale salientar nessa proposta, que o programa tinha como objetivo ampliar laboratórios e centros de pesquisa e aperfeiçoamentos dos professores no que diz respeito ao uso de novas tecnologias no processo de ensino e aprendizagem.

Mediante os resultados bem sucedidos com os programas anteriores de capacitação docente com as novas tecnologias, o governo criou o proinfo (Programa Nacional de Tecnologias Educacionais) que tem como finalidade qualificação dos professores no uso com tecnologias em sala de aula, e com essas ações estimular a inserção dos recursos tecnológicos nas escolas públicas rurais e urbanas.

Dentre os programas incentivados pelo governo direcionados ao uso das novas tecnologias no processo de aprendizagem, o Prouca (Programa um Computador por Aluno) talvez seja o que tenha a proposta mais inovadora, sendo que, ele tem como objetivo distribuir laptops para alunos e professores realizando a inclusão digital nas escolas e promovendo à adesão dessas instituições de ensino a cadeia produtiva nacional.

Um dos aspectos importante do Prouca é o financiamento para a construção de laboratórios de informática das instituições de ensino e capacitações contínuas não só de professores, mas, das direções das escolas para que com essas ações os mesmos estejam qualificados para aplicar os conhecimentos adquiridos com os alunos.

Diante das ações realizadas pelo governo na qualificação docente e na inserção das novas tecnologias nas escolas publicas constatamos a importância de capacitações contínuas para os professores, e assim, tornar possível que esses possam desempenhar a suas funções com eficiência resultando em um aprendizado significativo dos alunos através do uso de tecnologias.

2.2 Orientações dos documentos de referência nacional.

Segundo os PCN (Parâmetros Curriculares Nacionais), o ensino com tecnologias resulta em um aprendizado significativo, possibilitando o desenvolvimento cognitivo do aluno o inserido na proposta de uma sociedade informatizada. Nessa temática, a ações executadas pelos docentes nesse processo são essenciais para o sucesso do processo de aprendizagem com tecnologias:

A utilização de recursos tecnológicos pelo professor como instrumento de aprendizagem escolar deve ser aplicado como suporte que leve o aluno a compreender detalhadamente o conteúdo abordado, obedecendo a critérios de objetivos que se pretende alcançar, respeitando as limitações e explorando as potencialidades que esses oferecem (PCN, 1998, p.34)

Diante dessa afirmação constatamos que para utilizar as novas tecnologias no ensino da Matemática se faz necessário refletir sobre o objetivo na aplicação de tais instrumentos, visto que, é preciso tomar certos cuidados em inserir ferramentas tecnológicas para não tornar a aula ineficaz no aspecto pedagógico. Assim, podemos

observar que a atuação do professor de Matemática em relação ao uso de tecnologias em sala de aula reflete nos resultados de aprendizagem obtidos com alunos, sendo que o educador necessita de um plano de ação para desempenhar atividades com esses recursos e estratégias pré-definidas para fundir o ensino tradicional da disciplina com as inovações proporcionadas pela inserção dos recursos tecnológicos na construção do saber matemático.

Em uma abordagem sistemática na inclusão das novas tecnologias no processo de ensino da Matemática merece destaque a relação professor/aluno/tecnologia, já que a eficiência educacional nessa proposta de interação coloca em relevância a compreensão detalhada do professor das necessidades do aluno e quais instrumentos tecnológicos podem ser aplicados para sanar essas dificuldades, facilitando o entendimento discente sobre os conteúdos matemáticos expostos.

Segundo propostas dos PCN para a educação básica, podemos destacar o enfoque que o documento traz a respeito para que as metodologias de ensino sejam adotadas respeitando e oferecendo condições para que o aluno seja autônomo na construção de conhecimentos. Nessa perspectiva, as novas tecnologias oferecem subsídios para o professor de Matemática implantar em suas propostas de ensino recursos didáticos para que o aluno desenvolva habilidades referentes aos assuntos matemáticos abordados.

A utilização de tecnologias como material didático amplia a concepção de socialização do aluno, sendo que, as informações disponíveis nesses recursos promovem a interação destes ao ambiente extra sala de aula. Nesse contexto, os PCN afirma que:

A aplicação de recursos tecnológicos no processo de ensino auxilia o aluno em sua socialização e na percepção dos fenômenos e problemáticos presentes na sociedade e em sua comunidade (PCN, 1998, p.27)

Nesta afirmação observamos que as novas tecnologias possibilitam a inclusão aos meios sócias, visto que, essas ferramentas dispõe uma versatilidade de informações que proporcionam ao aluno definir concepções sobre as problemáticas em sua localidade e na sociedade como um todo. A inserção desses instrumentos facilita também a socialização em sala de aula, incentivando uma maior interação dos componentes professor/aluno/tecnologia promovendo dessa forma a autonomia do aluno na construção dos conhecimentos pertinentes.

Com essa abordagem constatamos que a aplicação de tecnologia no ensino da Matemática auxilia o aluno no desenvolvimento dos conhecimentos fundamentais em relação à disciplina, sendo que nessa perspectiva pedagógica as novas tecnologias se mostram como importantes ferramentas didáticas nas execuções de propostas metodológicas, oferecendo maiores possibilidades de se alcançar a autonomia e a socialização almejadas no processo de aprendizagem.

Diante das metas e objetivos esperados na educação básica, a LDB (Lei de Diretrizes e Bases da Educação) afirma que o Ensino Fundamental tem como proposta educacional a formação básica do aluno e sua socialização enquanto o Ensino Médio se responsabiliza pela construção de conceitos crítico-científica dos meios produtivos, cabendo também a esse nível de ensino, capacitar os discentes na utilização das tecnologias presentes nos meios sociais. Vale salientar que o Ensino Médio tem como expectativa suprir as necessidades de mão-de-obra qualificada para as demandas produtivas, ou seja, ele se apresenta com uma metodologia de aproximação da educação com o mercado de trabalho.

Para atender requisitos e necessidades de uma sociedade informatizada, se faz necessárias modificações nas propostas metodológicas educacionais e nas orientações curriculares, sendo que nessa perspectiva o ensino da Matemática tem como objetivo qualificar o individuo o tornando capaz de utilizar as novas tecnologias. Mediante a essa afirmação, ressaltamos que a aplicação de recursos tecnológicos em aulas de Matemática tem como proposta inserir os conteúdos regulares com o auxílio desses instrumentos e capacitar o aluno em relação à utilização de novas tecnologias.

Em uma perspectiva de ensino da Matemática com a utilização de recursos tecnológicos as Orientações Curriculares para o Ensino Médio – OCEM (BRASIL, 2006) afirma que:

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 (OCEM, 2006, p.87).

Diante dessa concepção podemos observar a importância das tecnologias para o ensino da Matemática, sendo que, os instrumentos tecnológicos oferecem recursos que facilitam o entendimento do aluno dos conteúdos matemáticos abordados. Diante dessa temática, tecnologias como a calculadora e softwares educacionais como o

Geogebra e planilhas eletrônicas, merecem destaque quanto as suas aplicações no desenvolvimento do aprendizado matemático, visto que, para usar essas ferramentas tecnológicas é preciso ter conhecimentos básicos da disciplina, o que faz os alunos desenvolverem as suas habilidades matemáticas.

Escolher o recurso tecnológico adequado no processo de ensino da Matemática e conhecer os seus aplicativos é essencial para o alcance dos objetivos metodológicos esperado com os alunos, como demonstra as OCEM (Orientações Curriculares para o Ensino Médio) que diz o seguinte:

No uso de tecnologias para o aprendizado da Matemática, a escolha do recurso tecnológico adequado torna-se um fator que determina a qualidade do ensino (OCEM, 2006, p.52).

Essa afirmação ressalta a importância da escolha adequada do recurso tecnológico aplicado no ensino da Matemática, contemplando os objetivos metodológicos que se pretende alcançar com os alunos, visto que, a elaboração de planos de ações e estratégias com etapas pré-definidas na abordagem dos conteúdos torna mais eficaz o processo de aprendizagem e ajuda aprimorar os conhecimentos matemáticos observados.

2.3 As Novas Tecnologias e a sua inserção na Educação Básica

2.3.1 Televisão e Vídeo

O uso de instrumentos audiovisuais como os vídeos educativos e a televisão em sala de aula contribui significativamente para o aprendizado do aluno possibilitando que estes desenvolvam as suas habilidades de forma dinâmica, visto que, a harmonia de imagens e sonoridade presentes nesses instrumentos atrai a atenção e oferecem com esses efeitos maiores detalhes sobre o assunto investigado. Nessa perspectiva, os PCN (Parâmetros Curriculares Nacionais) salienta que:

Os fatores estéticos (ritmos e cores) presentes no vídeo e na televisão são fundamentais para atrair a atenção do observador e os recursos de antecipar e voltar à imagem oferece condições de uma observação completa do objeto de estudo (PCN, 1998, p.46).

Diante dos desafios observados nas aulas de Matemática, a utilização do vídeo e da televisão são importantes aliados na proposta de atrair a atenção do aluno para os conteúdos matemáticos expostos e com isso promovendo o sucesso dos objetivos metodológicos intencionados pelo professor.

Segundo Moran (2011), as aplicações de recursos tecnológicos como o vídeo e a televisão aprimoram a concepção do aluno sobre determinado conteúdo fazendo com que estes aprendam de forma detalhada devido os efeitos audiovisuais que permitem uma melhor compreensão de definições e resoluções. Com isso percebemos a importância desses instrumentos (Vídeo e a Televisão) para o desenvolvimento cognitivo do educando, visto que através dos recursos de som e imagem possibilitam que os mesmos tenham um aprendizado significativo.

A utilização do vídeo e da televisão no ensino da Matemática são recursos didáticos importantes que melhoram o processo de aprendizagem dos conteúdos da disciplina, sendo ferramentas vantajosas na construção de conceitos e da aplicação do raciocínio lógico na resolução de problemas do cotidiano. Nesse sentido, os PCN salientam que os usos de recursos tecnológicos no ensino da Matemática devem atender aos seguintes aspectos:

A incorporação de tecnologias no ensino da Matemática deve contribuir para a qualidade de ensino da disciplina, ou seja, proporcionar ao aluno condições para que possam desenvolver o raciocínio lógico e a perspicácia na observação de problemas rotineiros do cotidiano (PCN, 1998, p.52).

Nesta afirmação podemos verificar que as utilizações de recursos tecnológicos como o vídeo e a televisão no ensino da Matemática devem ser direcionadas com a intenção de facilitar a compreensão do aluno e o desenvolvimento de definições racionais, possibilitando assim, que estes tenham um olhar matemático para as diversas situações cotidianas.

Mesmo diante das facilidades proporcionadas pela inserção do vídeo e da televisão no processo de aprendizagem da Matemática, algumas dificuldades podem ser constatadas no que se refere à utilização desses recursos por partes dos professores de Matemática, sendo que esses profissionais em sua maioria não apresentam capacitação adequada para explorar metodologicamente os potenciais didático-tecnológico disponíveis nesses recursos. Com esta concepção, podemos observar que a aplicação dos recursos citados (vídeo e a televisão), não resultará em

um aprendizado matemático eficiente se não houver um direcionamento criativo por parte do docente no intuito de aproveitar os componentes audiovisuais de tais recursos em uma proposta de ensino dinâmica e eficaz.

Com esta proposta, os OCN (Orientações Curriculares Nacionais) enfocam as seguintes observações:

O uso do vídeo e da televisão no processo de ensino da Matemática, por si só, não garante um aprendizado eficaz da disciplina. É indispensável que o professor utilize a criatividade, bom senso e a experiência docente para inserir o conteúdo ministrado com as ocasiões pertinentes a aplicação do vídeo (OCN, 2006, p.61).

Assim observamos que a postura metodológica do professor diante ao uso do vídeo nas aulas de Matemática é um fator importante no sucesso do processo de aprendizagem e na construção dos conhecimentos matemáticos dos alunos, visto que, a inserção desses recursos no ensino da disciplina depende da criatividade docente e da estratégia metodológica adotada com esses instrumentos.

A televisão também se mostra como um importante instrumento educacional para ser aplicada no ensino da matemática, sendo que esta apresenta uma variabilidade de recursos que contribuem no desenvolvimento das habilidades matemáticas observadas nos alunos e auxilia o professor na execução das suas estratégias didático-pedagógicas. Em uma perspectiva de ensino com essa ferramenta tecnológica, podemos destacar programas da TV Escola que se mostram como importantes propostas de ensino não só da disciplina de Matemática como nas demais áreas do conhecimento se tornando um referencial educacional, pois, exibe toda uma programação orientada nos PCN e esses programas servem de acervos didáticos para as instituições de ensino, sendo utilizados nos projetos políticos pedagógicos e nas ações metodológicas dos educadores.

2.3.2 Calculadora

O uso da calculadora no processo de ensino e aprendizagem da Matemática possibilita aos alunos uma maior autonomia na verificação dos resultados e conseqüentemente na correção de erros, se mostrando um importante recurso

tecnológico em uma perspectiva de auto avaliação discente em relação aos cálculos com operações aritméticas. Nesta temática vale salientar que a aplicação da calculadora como ferramenta didática favorece a regularidade numérica na construção de um raciocínio matemático, visto que, o tempo gasto na execução de cálculo se torna menor favorecendo a elaboração de estratégias de resolução e a observação dos dados presentes no problema.

Segundo os PCN, a aplicação da calculadora estimula o aluno a desenvolver as habilidades matemáticas pertinentes destacando o seguinte:

No intuito de aprimorar a regularidades dos cálculos e estabelecer relações numéricas construindo significados para os alunos, a calculadora é um instrumento eficiente na observação das habilidades matemática desenvolvidas no processo de aprendizagem (PCN, 1998, p.74).

Diante dessa afirmação podemos observar que a utilização da calculadora em sala de aula é uma importante ferramenta pedagógica na construção dos conhecimentos matemáticos dos alunos e na descoberta dos mesmos das relações algorítmicas e de suas regularidades numéricas. “A aplicação da calculadora no processo de aprendizagem da Matemática deve ser interpretada como um recurso que auxilia o aluno no desenvolvimento de um raciocínio numérico e operacional, através de um processo dinâmico que possibilite alcançar os objetivos esperados”. (LORENZATO, 2010, p.56).

Ao inserir recursos tecnológicos em sala de aula se faz necessário pensar nas suas potencialidades e dificuldades, e nesse sentido, o uso da calculadora no ensino de conteúdos matemáticos deve contemplar essa perspectiva. Nesse sentido o docente dever incluir em suas propostas metodológicas ações que visem explorar as potencialidades desse recurso, objetivando a formação das habilidades e das competências matemáticas observadas nos alunos.

Assim é importante salientar que a calculadora no processo de aprendizagem da Matemática se mostra um instrumento didático que facilita o cálculo algorítmico, contudo, ela não determina qual operação deve ser executada na resolução do problema ficando com o aluno a responsabilidade de raciocinar sobre as suas incógnitas e montar as estratégias para solucioná-los. Todavia, mesmo não tendo capacidade de raciocinar, ela possibilita que os alunos desenvolvam métodos próprios

de resolução e elaboração de estratégias para resolver a situação-problema.

A aplicação da calculadora no ensino da Matemática como recurso didático deve ser acompanhada por capacitações docente referente à forma como esses profissionais concebem esse instrumento em sala de aula e nas suas propostas metodológicas para o uso pedagógico com esse recurso tecnológico. “As propostas metodológicas do professor em relação à utilização da calculadora influenciam na compreensão dos alunos no que diz respeito aos conteúdos abordados”. (PCN, 1998, p.74).

O uso de recursos tecnológicos como a calculadora em sala de aula contribui significativamente para um aprendizado eficaz, contudo, para inserir essa ferramenta no processo de ensino da Matemática, se faz necessário levar em considerações fatores como a estratégia metodológica a ser adotada, o conteúdo mais adequado para ser abordado com o auxílio desse instrumento e a série a que deve ser aplicada as dinâmicas objetivando a construção de conhecimentos e formação das habilidades matemática que se pretende alcançar com os alunos. Mediante a essa perspectiva, vale ressaltar que a utilização da calculadora deve possibilitar ao aluno o aprendizado das definições e propriedades matemáticas, assim como, estruturar um raciocínio lógico realizando descobertas e propiciando dessa forma um aprendizado eficiente.

2.3.3 Softwares educacionais

A utilização de tecnológicos como computadores e softwares educacionais em sala de aula oferecem condições para que os alunos compreendam de forma mais detalhada os conteúdos abordados, visto que, a versatilidade de recursos disponibilizados em aplicativos computacionais possibilita ao educando observar as propriedades matemática com uma maior nitidez, resultando dessa forma em um aprendizado significativo dos conceitos de axiomas, postulados e teoremas. Nesse contexto salientamos que a aplicação dessas tecnologias no processo de ensino da Matemática facilita a compreensão do aluno em relação aos conceitos e definições da disciplina, sendo que os discentes observam em tempo real como se estruturam as demonstrações teóricas matemáticas o que os faz refletirem e assimilarem de forma concisa o conteúdo trabalhado.

Mediante a proposta de um aprendizado eficaz dos alunos em relação a disciplina de Matemática, salientamos que a aplicação de computadores e softwares educacionais deve ser utilizado em uma perspectiva pedagógica oferecendo condições para que o educando desenvolver as habilidades matemáticas e a autonomia de reflexão em um raciocínio lógico. Nesse sentido, observamos que os softwares são importantes recursos didáticos no ensino da disciplina que ao se incorporado no processo de ensino e aprendizagem se mostram eficientes ferramentas pedagógicas, possibilitando, alcançar os objetivos metodológicos elaborados.

Diante da proposta de aprendizagem com os softwares educacionais, os PCN de Matemática para o 3º e 4º ciclos do ensino fundamental destaque que:

A aplicação de softwares no ensino da Matemática possibilita ao aluno observar os conteúdos da disciplina com um olhar dinâmico e mais atraente o que torna essas recursos importantes ferramentas pedagógicas, os revelando, como “caminhos para se fazer Matemática” em sala de aula. (PCN, 1998, p. 85).

Fundamentados nessa concepção, evidenciamos que o uso de softwares educacionais no processo de ensino e aprendizagem da Matemática são essências para estimular o interesse dos alunos em relação aos conteúdos abordados, fazendo com que estes tem um olha mais atraente no que diz respeito aos conceitos ministrados na disciplina. Nessa concepção podemos afirmar que os softwares educacionais possibilitam um aprendizado eficaz ao educando, devido as seus inúmeros utilitários que dão um sentido dinâmico e real as definições matemáticas demonstrando ao discente de forma pratica os respectivos conceitos.

Dentre as varias diretrizes propostas pelos PCN para o ensino da Matemática o bloco “Espaço e Forma” é um dos referencias onde podem ser utilizados os softwares educacionais, visto que, as orientações definidas pelo documento em relação aos conteúdos geométricos é que a problematização do mesmo deve ocorrer em uma abordagem sistemática e dinâmica possibilitando que o educando observe a construção e movimento das figuras por meio de softwares específicos, preservando as relações geométricas conduzindo o aluno à reflexão sobre as propriedades que ocasionam a formação de polígonos e sólidos geométricos. Nessa temática, podemos ressaltar que as definições de conteúdos matemáticos como congruência de triângulos e noções da geometria euclidiana de ponto, reta, plano e ângulos podem ser aplicados em sala de

aula com auxílio dos softwares, sendo que estes possibilitam maiores recursos didáticos ao professor na execução de sua metodologia e ao aluno na compreensão reflexiva e eficaz sobre o conteúdo.

O uso de softwares educacionais no ensino da Matemática devem ser aplicados de acordo com a escolha adequada desse recurso, em uma perspectiva de correlacionar os instrumentos disponíveis nestes com os conteúdos abordados e com uma proposta metodológica de insinuar o aluno a desenvolver suas habilidades matemáticas no processo de ensino e aprendizagem. “A aplicação de softwares educacionais no processo de aprendizagem devem incentivar no aluno a construção de um raciocínio investigativo, desenvolvendo as suas competências cognitivas”. (PCN, 1998, p.96).

Diante as concepções pedagógicas em relação a utilização de softwares em sala de aula, podemos observar que a aplicação desse recursos dependem da prática metodológica adotada pelo professor no que se refere a abordagem do conteúdo. Nessa proposta tomamos como referência um software educacional específico o Geogebra, que relaciona as propriedades da Álgebra e da Geometria na construção de gráficos, figuras planas e espaciais, possibilitando ao docente aplicar de forma detalhada os conceitos matemáticos envolvidos.

Aplicar recursos tecnológicos como computador juntamente com os softwares educacionais em sala de aula implica investigar as manipulações possíveis com esse instrumento, sendo que o professor deve explorar as potencialidades desses recursos objetivando estimular a criatividade do aluno sobre os conteúdos matemáticos abordados. Nesse pensamento, vale ressaltar que o conhecimento prévio do educador em relação as funções do programa educacional utilizado nas aulas de matemática, permite a coerência de suas metodologias, possibilitando alcançar os resultados esperados.

3. INVESTIGANDO A REALIDADE: Resultados da pesquisa

Diante da problematização investigada em relação ao uso das Novas tecnologias no processo de ensino e aprendizagem da Matemática, apresentamos os dados coletados no que se refere à investigação em relação às concepções e práticas metodológicas docentes e a discussão a respeito da aplicação desses instrumentos no contexto escolar.

3.1 Práticas Metodológicas Docentes

Na perspectiva de diagnosticar se os educadores utilizam recursos tecnológicos em sala de aula, apresentamos as respostas de um questionário (Apêndice 1) no qual participaram seis professores de Matemática da Escola Estadual Professora Maria José Vieira Ferreira (professores A, B, C, D, E e F). Nesse sentido são apresentadas as respostas dos professores em relação a três perguntas referentes às suas práticas metodológicas.

PERGUNTA 1: *Com que frequência são utilizados os recursos tecnológicos em sala de aula?*

RESPOSTA – PROFESSOR A: Algumas vezes utilizo o Datashow para repassar vídeos do youtube sobre conteúdos de Matemática e outras vezes aplico em minhas aulas a televisão com vídeos educativos sobre a importância dos conhecimentos matemáticos para a sociedade.

RESPOSTA – PROFESSOR B: Utilizo bastante as novas tecnologias em minhas aulas, principalmente a calculadora científica e o Datashow, eles facilitam a explicação das aulas e os alunos acham muito interessante observar os conteúdos com esses instrumentos.

RESPOSTA – PROFESSOR C: Embora goste de trabalhar com o método tradicional com a explicação de quadro e giz, de vez em quando, abordo alguns vídeos do youtube com os alunos para complementar a explicação.

RESPOSTA – PROFESSOR D: Utilizo sempre tecnologias porque com auxílio desses recursos o aluno aprende de forma fácil o conteúdo e eles começam a observar a Matemática sendo aplicada de maneira prática o que estimulam neles a desenvolver o interesse pela disciplina, acho muito útil utilizar essas tecnologias em minhas aulas.

RESPOSTA – PROFESSOR E: Não utilizo essas tecnologias porque reconheço que tenho muitas dificuldades em trabalhar com elas em sala de aula e mesmo assim sempre trabalhei de forma tradicional e vejo que os alunos aprendem sem precisar dessas tecnologias.

RESPOSTA- PROFESSOR F: Eu sempre que tenho oportunidade utilizo o computador e o Datashow nas minhas aulas, porque tem alguns aplicativos que facilitam a abordagem de alguns conteúdos matemáticos, sem falar que os alunos acham interessantes e aprendem melhor o assunto trabalhado em sala de aula.

PERGUNTA 2: *Quais os conteúdos são trabalhados em sala de aula com esses recursos?*

RESPOSTA – PROFESSOR A: Gosto de utilizar o computador com o Datashow para trabalhar com vídeos abordando os conteúdos de geometria e conjuntos numéricos, já que o computador tem alguns aplicativos que envolvem conceitos geométricos.

RESPOSTA – PROFESSOR B: Quando trabalho com operações aritméticas com os alunos gosto de utilizar a calculadora para mostrar pra eles algumas brincadeiras envolvendo as quatro operações e também gosto de usar os vídeos educativos pra trazer mais informações.

RESPOSTA – PROFESSOR C: Exponho alguns vídeos em sala de aula com os alunos quando trabalho conteúdos mais complexos como equações do 1º e 2º grau que exigem uma atenção maior dos alunos.

RESPOSTA – PROFESSOR D: Uso bastante os aplicativos do Linux educacional com auxílio do Datashow para trabalhar conteúdos de geometria e as equações do 1º e 2º grau com os alunos.

RESPOSTA – PROFESSOR E: Eu aplico os conteúdos da maneira tradicional, e como já falei anteriormente tenho dificuldades em trabalhar com tecnologias em sala de aula, embora já tenha observado alguns colegas trabalhando com programas de computador na abordagem da geometria com os alunos, e achei muito produtivo.

RESPOSTA – PROFESSOR F: Sempre procuro repassar pra os meus alunos os conteúdos da maneira mais fácil possível e quando uso o computador principalmente nas envolvendo figuras geométricas percebo que eles aprendem mais porque ficam todos atentos.

PERGUNTA 3: *Os recursos tecnológicos auxilia as suas propostas metodológicas?*

RESPOSTA – PROFESSOR A: Bastante, porque quando trabalho os conteúdos com ajuda de tecnologias consigo mostrar pra o aluno os detalhes o que facilita muito na abordagem das minhas propostas metodológicas na sala de aula.

RESPOSTA – PROFESSOR B: Sim, principalmente o computador com o Datashow se tornaram amigos inseparáveis que me ajudam com os alunos e possibilitando também expor em sala de aula o conteúdo de forma mais prática.

RESPOSTA – PROFESSOR C: Como já tinha falado anteriormente uso alguns vídeos com os alunos de vez em quando, mas não vou negar que eles me ajudam bastante na explicação dos conteúdos e os alunos ficam muito entusiasmados quando uso os vídeos em sala de aula.

RESPOSTA – PROFESSOR D: Com certeza, tanto que quando elaboro meus planos de aulas sempre busco encaixar a exposição de conteúdos com o auxílio de recursos tecnológicos, além de que quando trabalhamos com tecnologias as aulas ficam mais interessantes para os alunos o que torna as aulas bem mais produtivas.

RESPOSTA – PROFESSOR E: Eu não utilizo tecnologias nas minhas aulas, por isso não sei lhe informar se elas facilitariam ou não minha metodologia de ensino em sala de aula.

RESPOSTA – PROFESSOR F: Claro que ajudam, sempre uso tecnologias em minhas aulas e elas são na minha opinião importantes recursos didáticos para se trabalhar os conteúdos em sem falar que elas também ajudam na explicação em sala de aula.

3.2 Concepções Docentes

Dando continuidade a investigação, prosseguimos com uma nova entrevista com os professores fundamentados em um questionários com perguntas em relação a concepção docente sobre a aplicação de recursos tecnológicos na escola pesquisada. Nesta temática iniciamos a segunda etapa de perguntas, as quais responderam da seguinte forma:

PERGUNTA 1: *Qual a sua concepção sobre a aplicação de recursos tecnológicos no processo de ensino da Matemática?*

RESPOSTA – PROFESSOR A: Na minha opinião é fundamental utilizar as tecnologias nas aulas de matemática, por que elas se tornam um recurso a mais para o professor explicar os conteúdos e elas tem ferramentas que colaboram para o melhor aprendizado do aluno, recursos que não podem ser disponibilizados apenas com quadro e giz.

RESPOSTAS – PROFESSOR B: Elas são importantíssimas para o professor trabalhar conteúdos que exigem uma maior atenção do aluno e pra mim as tecnologias são

essências não só para o ensino da matemática, mas, também para as outras disciplinas.

RESPOSTAS – PROFESSOR C: As tecnologias são importantes sim para o ensino da matemática eu não as utilizo com frequência em sala de aula, mas quando aplico com os alunos vídeos com conteúdos específicos da disciplina vejo que eles aprendem com mais facilidade.

RESPOSTA – PROFESSOR D: Não resta dúvidas da importância das tecnologias no ensino da matemática, elas possibilitam que os alunos aprendam de maneira mais dinâmica os conteúdos tornando a aula mais agradável pra eles e menos enfadonha.

RESPOSTA – PROFESSOR E: Não vejo tanta importância assim nas tecnologias para o ensino da matemática eu sempre ensinei sem usar tecnologias na forma tradicional e vejo que os alunos aprenderam.

RESPOSTA – PROFESSOR F: A aplicação das tecnologias inova o aprendizado da matemática e para mim elas aumentam a capacidade do aluno aprender os conteúdos o que compensa bastante o meu trabalho em sala de aula.

PERGUNTA 2: *As tecnologias contribuem para o aprendizado dos alunos em relação aos conteúdos matemáticos?*

RESPOSTA – PROFESSOR A: Sim, quando trabalho com os alunos com vídeos e alguns softwares educacionais como o Geogebra, observo que eles compreendem os conceitos de forma fácil e sempre participam da aula fazendo perguntas e também dando contribuições deles em relação ao conteúdo que está sendo explicado.

RESPOSTAS – PROFESSOR B: Com certeza elas contribuem de varias formas para o aprendizado do aluno, principalmente como material didático oferecendo ao aluno ferramentas que facilitam o aprendizado deles e oferecem pra minha proposta de ensino maiores recursos.

RESPOSTA – PROFESSOR C: Sim, elas ajudam o aluno a aprender com mais facilidade os conteúdos da disciplina, não utilizo com frequência as tecnologias em sala

de aula, mas sempre vejo que quando trabalho com os meus alunos os vídeos eles tem uma maior participação na aula.

RESPOSTA – PROFESSOR D: Contribuem sim para o aprendizado do aluno, principalmente porque tecnologias como computador abre um novo mundo e em relação a exposição de conteúdos possibilita um melhor raciocínio deles em sala de aula.

RESPOSTA – PROFESSOR E: Bem não se lhe responder ao certo essa pergunta, porque como já havia dito não uso recurso tecnológicos nas minhas aulas, mas vejo muito os outros professores falarem bem em relação ao uso desses equipamentos.

RESPOSTA – PROFESSOR F: Com certeza que contribuem porque as tecnologias apresentam recursos que dão condições do aluno compreender o conteúdo trabalhado de maneira detalhada.

PERGUNTA 3: *Você se sente preparado para utilizar as Novas Tecnologias em sala de aula?*

RESPOSTA- PROFESSOR A: Rapaz eu não me considero preparado, por mais que eu utilize tecnologias nas minhas aulas, confesso que preciso de mais capacitações e orientações técnicas principalmente em relação ao computador e alguns aplicativos educacionais.

RESPOSTA – PROFESSOR B: Mesmo tendo realizado vários cursos e capacitações referentes às tecnologias educacionais, ainda me vejo com dificuldades para aplicar esses recursos com meus alunos.

RESPOSTA – PROFESSOR C: Olha sinceramente não me vejo totalmente preparada para utilizar tecnologias nas minhas aulas, vejo que alguns instrumentos como os softwares educacionais deveriam ter mais capacitações para os professores em relação aos ambientes de trabalho desses programas, que muitos deles são bem complicados.

RESPOSTA – PROFESSOR D: Não me vejo preparado, pois considero que ainda preciso de mais qualificação pra utilizar as tecnologias em sala de aula, já participei de

alguns programas do governo como o proinfo, mas confesso que seria necessárias mais capacitações para compreender melhor o funcionamento dessas tecnologias.

RESPOSTA – PROFESSOR E: Seria até irônico lhe responder que estaria preparado pra trabalhar com tecnologias, já que não utilizo tecnologias nas minhas aulas na abordagem dos conteúdos, mas eu já participei de algumas capacitações promovidas pelo governo do estado.

RESPOSTA – PROFESSOR F: Acho que o professor deve sempre buscar capacitações em relação às tecnologias educacionais, tanto que essas sempre estão se inovando e nunca estaremos totalmente preparados para trabalhar com esses recursos em sala de aula.

3.3 Resultados da investigação

Mediante os resultados obtidos com as entrevistas, podemos constatar que a grande maioria dos professores de Matemática da escola investigada está de acordo em relação à aplicação de recursos tecnológicos no processo de ensino e aprendizagem da disciplina, no entanto, observamos que os mesmos profissionais ainda apresentam dúvidas em relação ao manuseio desses equipamentos em sala de aula. Neste sentido os docentes declaram que necessitam de formação e qualificação técnica no que se refere a utilização das novas tecnologias, em específico, os softwares educacionais que segundo eles por não terem capacitações com tais programas computacionais, ocasionam dificuldades na abordagem de suas metodologias e conseqüentemente compromete o aprendizado do aluno.

Com as informações disponibilizadas pelos docentes, analisamos que mesmo com a utilização frequente dos instrumentos tecnológicos nas aulas de Matemática, alguns recursos se mostram em estágio de desenvolvimento o que provoca a não exploração das potencialidades desses instrumentos, o que torna muitos desses recursos um fato novo nas praticas pedagógicas dos educadores.

Baseados nas respostas dos docentes entrevistados da escola, observamos que uma grande parte dos profissionais aplicam vídeos de paginas da web na abordagem de conteúdos matemáticos, sendo que uma parcela menor dos educadores utilizam

softwares educacionais específicos como o Geogebra na exposição de conceitos e propriedades geométricas. Nessa proposta, vale ressaltar que todos os professores investigados afirmaram que passaram por capacitações oferecidas pelo governo do estado onde tiveram orientações técnicas e pedagógicas para inserir os instrumentos tecnológicos em suas metodologias em sala de aula.

Apartir das respostas coletadas dos professores da instituição pesquisada, destacamos que os que utilizavam tecnologias em suas metodologias buscavam explorar os recursos presentes nesses instrumentos, sempre com uma finalidade pedagógica baseados em seus conhecimentos sobre o conteúdo abordado. Nessa perspectiva ressaltamos também que os docentes que utilizavam tecnologias em suas propostas metodológicas se mostraram satisfeitos em relação aos resultados obtidos com os alunos no que se refere a construção do saber matemático com o auxílio das novas tecnologias, visto que, para os profissionais as tecnologias no ensino da Matemática possibilita um aprendizado significativo e eficaz.

Ainda com base na pesquisa e diante das respostas dos docentes investigados, os resultados obtidos revelam que a maior parte dos professores da instituição trabalha com tecnologia e aceitam o ensino da Matemática com utilização de recursos tecnológicos, sendo que apenas um dos seis professores investigados não utilizava e nem aceitava a inclusão das novas tecnologias em suas propostas de ensino.

Diante da análise das respostas da maioria dos professores em relação a aplicação de recursos tecnológicos no ensino da Matemática, verificamos que os mesmos entendem a importância das tecnologias no aprendizado do aluno e mesmo fazendo uso frequente com esses instrumentos, os profissionais apresentam dificuldades na abordagem de conteúdos através de softwares educacionais.

Na perspectiva de investigar a realidade das práticas e concepções dos professores de Matemática da Escola Professora Maria José Vieira Ferreira em relação ao uso das Novas Tecnologias no processo de aprendizagem da disciplina, consideramos as respostas obtidas nas entrevistas, visto que, todos os entrevistados responderam as perguntas disponibilizadas no questionário. Nessa temática, vale salientar que todos expuseram as suas considerações referentes a aplicação de instrumentos tecnológicos no ensino de conteúdos matemáticos, demonstrando as facilidades e dificuldades em inserir as tecnologias em suas propostas metodológicas.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante das entrevistas realizadas com os professores da escola pesquisada e mediante as informações coletadas, observamos as propostas metodológicas docentes e suas concepções referentes ao uso de tecnologias no ensino da Matemática, salientando, que este foi o nosso objeto de investigação que com os resultados obtidos podemos compreender a realidade docente em relação à aplicação das Novas Tecnologias em sala de aula, assim como, as dificuldades em utilizar tais instrumentos com os alunos.

Na aplicação do questionário respondido pelos professores, passamos a entender detalhadamente as dificuldades docentes no que diz respeito a utilização de tecnologias na abordagem de conteúdos matemáticos, visto que, mesmo admitem que usam recursos tecnológicos em metodologias, mas, necessitam de capacitação técnica e pedagógicas na abordagem com essas ferramentas em sala de aula.

Com o objetivo de investigar o tema problematizado, ressaltamos que a pesquisa teve como base a análise das respostas adquiridas pelos professores da escola investigada, sendo que, a coleta de informações fundamentou-se na observação das considerações dos docentes em relação à aplicação das novas tecnologias no processo de ensino e aprendizagem da Matemática. Nessa perspectiva as observações da investigação, concentram-se nas práticas metodológicas dos educadores e nas suas concepções a respeito da utilização dos instrumentos tecnológicos em sala de aula.

Outro aspecto relevante observado na investigação é a importância de formações e capacitações dos professores de Matemática referentes ao uso das Novas Tecnologias em suas metodologias, visto que, orientações técnicas sobre recursos tecnológicos específicos como os softwares educacionais, facilitariam a abordagem dos conteúdos promovendo significativo dos alunos. Nesta temática salientamos que a qualificação docente com tecnologias educacionais, se mostra como fator preponderante no desenvolvimento de propostas metodológicas bem sucedidas em sala de aula referentes a aplicação desses instrumentos.

Baseados na investigação e nas discursões acerca das propostas metodológicas e concepções dos professores em relação a aplicação das Novas Tecnologias no ensino da Matemática na escola pesquisada, tendo em vista que estes são os objetos de

estudos problematizados, podemos analisar e refletir a realidade dos professores da instituição pesquisada a respeito da aplicação de recursos tecnológicos em suas práticas e as suas considerações sobre o aprendizado da disciplina por parte dos alunos.

A pesquisa teve como objetivo identificar as dificuldades indicadas pelos professores, no intuito de compreender as suas propostas metodológicas e analisar as concepções dos mesmos referentes a aplicabilidade das tecnologias no ensino da Matemática. Neste sentido, ressaltamos que é preciso encontrar soluções para os problemas indicados pelos professores com a perspectiva de elaborar um conjunto de ações que visem o aperfeiçoamento docente referente ao ensino da Matemática com o uso de tecnologias, ampliando as possibilidades de aprendizado da disciplina pelos alunos.

REFERÊNCIAS

- BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto. **Orientações Curriculares Nacionais**. Brasília, 2006
- BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto. Secretária da Educação Básica. **Parâmetros Curriculares para o Ensino Fundamental; Matemática**. Brasília, MEC/SEB, 1998.
- BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto. Secretária da Educação Básica. **Parâmetros Curriculares para o Ensino Médio; Volume 2: Matemática e suas Tecnologias**. Brasília, MEC/SEB, 2006.
- FIORENTINI, Diego; LAGES, Roberto. **Investigação em Educação Matemática: Percursos Teóricos e Metodológicos**. Campinas, SP: Autores Associados, 2008.
- KENSKI, Vani Moreira. **Tecnologias e Ensino presencial e a Distância**. São Paulo: Papirus, 2008.
- BORBA, Marcelo Carvalho: **Novas Tecnologias no Ensino da Matemática**. Belo Horizonte: Moderna, 2006.
- BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília, 1998.
- MORALES, Heitor Gomes: **Propostas Pedagógicas no Ensino da Matemática**. São Paulo: Autêntica, 2011.
- FERREIRA, Antônio Dias. **Investigação na Pesquisa Qualitativa**. Rio de Janeiro: Ática, 2007.
- FERNANDEZ, Arthur Pires: **Coleta de informação na Aplicação da Pesquisa**. São Paulo: Moderna, 2009.
- PENTEADO, Lavínia Rodrigues. **A Pesquisa no Ambiente Escolar**. Porto Alegre: Contemporânea, 2005.
- Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA). **Como usar recursos tecnológicos nas aulas de Matemática**. Rio de Janeiro: IMPA 2011
- Instituto Nacional de Pesquisa e Extensão Anísio Teixeira (INEP). **Retrato da Educação Nacional**. Brasília, 2012.
- MORAN, José Manoel. **Mediação Pedagógica e Novas Tecnologias**. São Paulo: Moderna, 2011.

APÊNDICE

Apêndice 1 – Questionário/Professores



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO: PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES

QUESTIONÁRIO (PROFESSORES)

O respectivo questionário tem como objeto analisar as respostas dos professores de Matemática da Escola Estadual Professora Maria José Vieira Ferreira, visando investigar as propostas metodológicas e concepções docentes referentes a aplicação das Novas Tecnologias no ensino da disciplina com os alunos da referida instituição.

1. Práticas Metodológicas Docentes:

PERGUNTA 1: *Com que frequência são utilizado os recursos tecnológicos em sala de aula?*

PERGUNTA 2: *Quais os conteúdos são trabalhados em sala de aula com esses recursos?*

PERGUNTA 3: *Os recursos tecnológicos auxilia as suas propostas metodológicas?*

2. Concepções Docentes:

PERGUNTA 1: *Qual a sua concepção sobre a aplicação de recursos tecnológicos no processo de ensino da Matemática?*

PERGUNTA 2: *As tecnologias contribuem para o aprendizado dos alunos em relação aos conteúdos matemáticos?*

PERGUNTA 3: *Você se sente preparado para utilizar as Novas Tecnologias em sala de aula?*