



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA  
PROGRAMA DE LICENCIATURA PLENA EM MATEMÁTICA**

**JOSE WELLINSON SILVA COSTA**

**O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E  
COMUNICAÇÃO (TDIC) COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO DA MATEMÁTICA**

**BEBERIBE**

**2017**

JOSE WELLINSON SILVA COSTA

**O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E  
COMUNICAÇÃO (TDIC) COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO DA MATEMÁTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Programa de Licenciatura Plena  
em Matemática da Universidade Federal do  
Ceará, como requisito parcial à obtenção do  
título licenciado em Matemática.

Orientador: Prof. Me. Antônio Marcos  
da Costa Silvano

BEBERIBE

2017

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

C873u Costa, Jose Wellinson Silva.  
O uso das tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC) como estratégia de ensino da matemática / Jose Wellinson Silva Costa. – 2017.  
37 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Instituto UFC Virtual, Curso de Matemática, Fortaleza, 2017.

Orientação: Prof. Me. Antônio Marcos da Costa Silvano.

1. TDIC. 2. Função polinomial 1o grau. I. Título.

CDD 510

---

JOSE WELLINSON SILVA COSTA

**O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E  
COMUNICAÇÃO (TDIC) COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO DA MATEMÁTICA**

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Matemática do Departamento de Ciências da Universidade Federal do Ceará, modalidade a distância como requisito parcial para obtenção do Título de Licenciado em Matemática.

Aprovada em: 24/11/2017.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Me. Antônio Marcos da Costa Silvano (orientador)  
Universidade Federal do Ceará – UFC

---

Prof. Esp. João Paulo Cirilo de Sousa  
Universidade Federal do Ceará – UFC

---

Prof. Dr. Jorge Carvalho Brandão  
Universidade Federal do Ceará – UFC

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus por ter me dado saúde e força para superar as dificuldades. A minha Esposa, Sara Dayane e aos meus pais, Ivonilda Costa e Wellington Costa.

A esta universidade, seu corpo docente, direção e administração que oportunizaram a janela que hoje vislumbro um horizonte superior, eivado pela acendrada confiança no mérito e ética aqui presentes.

Ao meu orientador, Prof. Me. Antônio Marcos da Costa Silvano pelo empenho dedicado à elaboração deste trabalho.

Aos meus pais, pelo amor, incentivo e apoio incondicional.

A todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.

“A tecnologia por si só não implica numa boa educação. Mas, sem dúvida, é quase impossível conseguir uma boa educação sem tecnologia.” (D’AMBROSIO, 2003:61).

## RESUMO

O presente estudo tem por finalidade investigar a utilização das ferramentas de informática voltadas para o ensino da disciplina de matemática nas séries do Ensino Fundamental da rede pública. Para obtenção de um melhor entendimento, o trabalho iniciará com um breve histórico sobre o uso dessas tecnologias, como aplicá-las e os benefícios alcançados com sua implementação em sala de aula. Para tanto foi feito um levantamento bibliográfico sobre o tema no intuito de obter melhor compreensão sobre a temática, posteriormente, foi realizada uma investigação sobre o uso pedagógico das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) com um grupo de 7 professores de matemática de escolas públicas da cidade de Pindoretama/CE. A pesquisa foi classificada como pesquisa qualitativa exploratória por meio de um estudo de caso e para os procedimentos de coleta dos dados foi construído e aplicado um questionário composto de questões objetivas que abordavam sobre o tema em discussão. A pesquisa teve como fundamentação teórica as contribuições Valente (2005), Perrenoud (2002), Scherer (2015) e Bittar (2011) sobre o uso das TDIC e construção de conhecimentos e habilidades com recursos tecnológicos.

**Palavras chaves:** Ferramentas; Informática; Matemática; Ensino; Tecnologias.

## **ABSTRACT**

This study has as main objective investigate the utilization of the informatics tools that are used in the education and learning of the math in the schools on public networks. For better understanding , the work will start with a brief history about the uses of these technologies, how to apply and the benefits achieved wit its implementation into classroom. Therefore, was made a bibliographic survey about the theme in order to achieve a better comprehension about the thematic, posteriorly was made o search at par the pedagogic use digital information technologies and communication ( DITC) with group containing seven math teachers in the public schools in Pindoretama city. The search was classified as qualitative exploratory research by means of a study of the case and for data collection, was built and applied a questionnaire compound with objective questions that were mentioned in the main theme of the argument. The search had as theoretical foundation the Valete's contribution (2005) , Perronoud( 2009) , Scherer ( 2015) and Bittar ( 2011), about the uses of DITC and knowledge building , and abilities with technological resources.

**Key words** : Tools, Informatic, Math , Learning, Technologies.



## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1-</b> Mapa Conceitual Sobre t3pico Fundamenta33o Te3rica.....	22
--	----

## **LISTA DE GRÁFICOS**

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1-</b> Respostas dos quando questionados sobre o uso do computador para fins educacionais (dados coletados do questionário).....	32
<b>Tabela 2</b> – Respostas dos docentes quando questionados sobre as TDIC – (dados coletados do questionário ) .....	33

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
NBR	Norma Brasileira Regulamentar
PUCPR	Pontifícia Universidade Católica do Paraná
SIBI	Sistema Integrado de Bibliotecas
trad.	Tradutor
Inep.	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira –
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
Saeb	O Sistema de Avaliação da Educação Básica
Aneb	Avaliação Nacional da Educação Básica
Anresc	Avaliação Nacional do Rendimento Escolar
ANA	Avaliação Nacional de Alfabetização
Spaece	Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará
Enem	Exame Nacional do Ensino Médio Enem
PROINFO	Programa Nacional de Tecnologia Educacional
PCN	Parâmetro Curriculares Nacionais

## LISTA DE SÍMBOLOS

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	15
1.1 JUSTIFICATIVA.....	17
1.2 Motivação.....	20
2 OBJETIVOS .....	21
2.1. Objetivo Geral .....	21
2.2. Objetivos Específicos .....	21
3.1 Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC).....	22
3.2 Ensino Matemático .....	25
3.2.1 Ensino da Matemática no Brasil.....	26
3.2.2 Contexto Atual .....	28
4 METODOLOGIA .....	29
5 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS.....	30
6 ANALISE E DISCUSÃO DOS RESULTADOS .....	31
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	33
8 REFERENCIAS.....	35

## 1 INTRODUÇÃO

No atual cenário nacional e internacional os avanços das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) têm contribuído significativamente em todas as áreas de atuação profissional, facilitando a execução de ações nos mais diversos setores da sociedade, dentre os quais se insere a Educação.

Na área educacional, o Governo Federal tem investido na informatização de salas de aulas, capacitação dos mestres e na utilização de métodos que ajudem o professor a contextualizar o conteúdo de forma que o aluno possa compreendê-lo. Idéia essa seguida por muitos estudiosos da Educação Matemática, conforme D'Ambrosio (2005).

O governo do estado do Ceará criou no ano 1992 o Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará (Spaee) que consiste em na aplicação de uma prova que avalia as habilidades dos alunos do Ensino Fundamenta e Médio, nas disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática. Com isso, tem-se o objetivo de criar em ensino de qualidade e em um único padrão que possas ser adotado em todas as escolas da rede publica do Estado.

A Prova Brasil e o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (Saeb) são avaliações para diagnóstico, em larga escala, desenvolvidas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep/MEC). Têm o objetivo de avaliar a qualidade do ensino oferecido pelo sistema educacional brasileiro utilizando-se de testes padronizados e questionários socioeconômicos aplicados tanto aos alunos como aos professores.

Nos testes aplicados no quinto e nono anos do ensino fundamental, os estudantes respondem questões de língua portuguesa, com foco em leitura, e matemática, com foco na resolução de problemas. Ao responderem o questionário socioeconômico, os estudantes acabam fornecendo informações sobre fatores de contexto que podem estar associados ao desempenho.

Professores e diretores das turmas e escolas avaliadas também respondem a questionários que tem por objetivo coletar dados demográficos, perfil profissional e de condições de trabalho.

Outro mecanismo utilizado para avaliação é o **O Exame Nacional do Ensino Médio (Enem)**, que é uma prova realizada pelo Ministério da Educação do Brasil, criada em 1998. Ela é utilizada para avaliar a qualidade do ensino médio no país.

Para que os níveis de qualidade do ensino possam ser cada vez maiores, o MEC

tem disponibilizado dentre outras ações, recursos para recuperação de escolas existentes, capacitação, compra de materiais didáticos, mobiliário e computadores. Programas como o Programa Nacional de Tecnologia Educacional (Proinfo) que está sendo ampliado a 35.440 escolas do campo, localizadas em 4.112 municípios do País. A iniciativa faz parte das metas do Pronacampo e prevê a entrega de computadores portáteis a 50 mil estudantes de 4.890 escolas de pequeno porte, por meio do programa “Um Computador por Aluno”. Serão distribuídos, ainda, computadores interativos para 30.255 escolas, além de cinco mil laboratórios de informática, em 3.913 escolas, que atenderão quase 983 mil estudantes, segundo dados disponibilizados no site [brasil.gov/educação](http://brasil.gov/educação).

A tecnologia está mudando a forma como produzimos, consumimos, nos relacionamos e, até mesmo, como exercemos a nossa cidadania. Agora é a vez de transformar também a maneira como aprendemos e ensinamos. Todo esse investimento tem um motivo relevante, novas ferramentas tecnológicas têm potencial para promover a equidade e qualidade na educação, além de aproximar a escola do universo do aluno. Estudiosos da área do ensino perceberam que a utilização de meios tecnológicos no ambiente escolar atrairia mais a atenção dos alunos e ajudaria o professor a desenvolver aulas mais atrativas, bem elaboradas que pudessem agregar valor. Mostrar é igual a demonstrar, provar, comprovar. Uma vez que o não mostrar equivale ao não existir, ao não acontecer. O que não se vê perde a existência. Um exemplo mostrado com imagens e palavras tem mais força de que se for mostrado apenas com palavras.

Quando os computadores chegaram às escolas, a idéia inicial era educar para o uso das tecnologias. Hoje usamos as tecnologias para educar. A promessa é que esses novos recursos tecnológicos nos permitam avançar na superação de alguns grandes desafios da educação, dentre eles:

O primeiro deles é a equidade: Ampliação do acesso ao conhecimento e a recursos educacionais diversificados.

O segundo desafio é o da qualidade: Um conjunto de recursos mais ricos, interativos, dinâmicos, que ajudam o aluno a compreender e utilizar o que aprende; Apoio ao professor na construção de estratégias pedagógicas mais eficazes; Disponível a toda hora, em qualquer lugar, inclusive dando mais autonomia para o aluno (co-construtor).

O terceiro é o da contemporaneidade: Aprendizagem que dialoga com o universo dos alunos do século 21, intensamente mediado pelas tecnologias.



No cenário educacional atual, não existe mais aquele mito de que a matéria de matemática é algo de outro mundo e impossível de ser compreendida. Esse pensamento se dava pelo fato do aluno não conseguir associar o conteúdo que ele via em sala com o que ele vivia no cotidiano da sociedade. Àquelas formulas e teoremas ficavam apenas no campo abstrato do conhecimento, uma vez que o aluno não tinha como ver àquilo aplicado de forma concreta e palpável.

Entretanto a função da escola é de ter e criar um ambiente social e harmônico, que possibilite a criança/adolescente a se relacionar com o conhecimento e o mundo lá fora, que vise à inserção do cidadão na sociedade.

O mundo evoluiu e com isso as didáticas de ensino também evoluíram, fazendo com que aqueles que estavam em sala de aula deixassem apenas de ser meros telespectadores e assumissem papel de atores no desenvolvimento do conteúdo lecionado. Nesse contexto de globalização do mundo, o advento da informática trás consigo para o âmbito educacional a implementação das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), que são ferramentas tecnológicas que possibilitam desenvolver aulas que despertem o interesse dos educandos e que agucem as suas curiosidades com temáticas e materiais didáticos que lhe sejam atraentes.

Segundo Ponte, Oliveira e Varanda (2003), essas tecnologias tem assumido um papel de suma importância dentro da sala de aula, construindo uma educação mais próxima da sociedade atual através de realizações de projetos, reflexões críticas, também colaboram com a aprendizagem de diversos conteúdos ( não só matemáticos), além de ajudar a compreender e solucionar problemas.

## **1.1 JUSTIFICATIVA**

Sabe-se que ainda hoje no âmbito escolar, ainda existe aquela mística “que é difícil aprender matemática”, ou “que é uma matéria muito chata” Esses clichês estão sendo disseminados com o advento da tecnologia da informação. Grande parte das nossas escolas estão sendo adequadas e equipadas com aparelhos e soluções digitais que ajudam os professores a tornar suas aulas mais atrativas e contextualizem melhor o conteúdo.

Outro ponto é a questão das praticas pedagógicas tradicionais utilizadas pelo professores mais antigos, a Metodologia de ensino utilizada por estes é a exposição verbal por parte do docente e a preparação do aluno. O foco principal é na resolução de exercícios e na memorização de fórmulas e conceitos. Desta forma, o orientador inicialmente realiza a

preparação do aluno, em seguida formula a apresentação do conteúdo, correlacionando-o com outros assuntos e, por último, faz-se a generalização e aplicação de exercícios. Não obstante isso, ainda há resquícios da pedagogia à moda antiga nos dias de hoje, isso é inegável. Isso não é culpa apenas dos professores, mas também, as estruturas de colégios ditos “tradicionais” que ainda privilegiam a metodologia de ensino no rigor da disciplina, em avaliações periódicas. Fato é que a palmatória e o quadro negro se foram, mais a mentalidade tradicional continua arraigada na mente dos professores da vanguarda.

Um dos principais problemas, que pôde ser notado em algumas escolas municipais é uma realidade que ocorre principalmente nas matérias da área de exatas, refere-se aos profissionais da educação que ensinam suas disciplinas da mesma forma como lhes foram ensinadas em seus períodos de escola. Ou seja, sem questionamento e análise sobre sua prática pedagógica e ainda repassando a mesma didática, ano após ano e turma após turma, pois consideram que sua matéria não muda. Esses professores que agem dessa forma, não levam em consideração as transformações ocorridas no passar dos anos; culturalmente, sociologicamente as pessoas mudaram, e também pela evolução tecnológica dentro da escola, que muda a forma de ensinar. Vale salientar a forma de aprender, que pode variar de aluno para aluno. Esta prática pedagógica (erroneamente) adotada faz muitos alunos rejeitarem a disciplina, pois acham que não conseguem entender o que o professor tenta passar, criando em si mesmos bloqueios, dificultando o verdadeiro aprendizado. Isso nos leva a concluir que por causa do professor o aluno passa a rejeitar a matéria, quando a chave do problema seria a diversificação da metodologia de ensino.

No Brasil, o governo federal por meio Programa Nacional de Tecnologia Educacional (PROINFO) tem ampliado as salas de informática de inúmeras escolas e oferecido programas de formação docente. O intuito é poder fazer com que os alunos tenham um universo maior de pesquisa e que possam adaptar o conteúdo ao cotidiano/realidade, através de softwares e ferramentas tecnológicas voltadas para isso.

Entretanto percebemos uma baixa adesão por parte dos professores. Talvez pela questão da “alfabetização tecnológica” deles, o receio do “novo” ou pelo fato do sucateamento dos equipamentos que ficam muito tempo parados à espera de um usuário qualificado.

Todavia a utilização desses meios potencializa o aprendizado do aluno. Facilita a transmissão do conteúdo além de promover a inclusão digital do mesmo. Nesse contexto, se insere o uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) como suporte às aulas de Matemática, tornando o aprendizado mais dinâmico, possibilitando uma interação

maior entre os envolvidos no processo de ensino aprendizagem.

Levando isso em consideração foi o que motivou essa pesquisa. Durante o curso, tive contatos com os mais variados perfis de professores. Desde àqueles à moda antiga, como aqueles da geração Y. Percebi que a forma de ensinar mudou drasticamente, e era diferente daquelas que nos foram apresentadas na nossa infância. Constatei por meios dessas experiências, que nos dias atuais os professores podem transmitir um mesmo conteúdo, por exemplo, funções, de varias formas. Seja utilizando um quadro e um pincel o que remete à maneira mais tradicional ou um programa específico desenvolvido para o ensino como o Geogebra. Com isso podemos identificar qual metodologia melhor se adéqua a cada turma ou aluno, tendo em vista que isso pode variar. Despertou-me o desejo de averiguar se de fé e fato essas evoluções tecnológicas voltadas para a educação chegou ate ao município no qual resido.

Nesse contexto apresentam-se as tecnologias da informação e comunicação como um mediador para alavancar os indicativos de qualidade do ensino. O uso das ferramentas tecnológicas na sala de aula já é algo real e ao que tudo indica daqui pra frente, tradicional. Principalmente nas áreas exatas. Tanto na visão do professor, no que tange a incrementarão do conteúdo quanto do aluno que pode observar na pratica o resultado dos seus cálculos. Entretanto não podemos enxergar essa tecnologia como algo que venha solucionar todos os problemas referentes à absorção do conteúdo. Não é algo messiânico, salvador ou revolucionário que vai disseminar as aulas chatas ou a falta de interesse pela matemática. Elas podem ser a solução para alguns deles ( aulas chatas, por exemplo) mas a sua aplicação pura não será a solução.

Há décadas atrás, a metodologia utilizada para o ensino da matemática se resumia ao lápis e papel e bastantes exercícios para fixação do conteúdo. Dificilmente o aluno era estimulado a resolver uma situação problema ou ate mesmo ter a oportunidade de ver aquele conteúdo sendo aplicado de forma pratica e objetiva.

Entretanto essa maneira de ensinar mudou nos últimos anos, os Parâmetros Curriculares Nacionais (1998), direcionados ao ensino da matemática, tem como um dos seus Objetivos do Ensino Fundamental a necessidade dos alunos serem capazes de “saber utilizar diferentes fontes de informação e recursos tecnológicos para adquirir e construir conhecimentos”.

No PNE existem capítulos específicos direcionados ao uso de tecnologias educacionais. O uso de televisão, vídeo, computador como instrumentos pedagógicos é defendido como algo indispensável. Ao mesmo tempo, define a instalação de computadores

nas escolas, o acesso à internet e a capacitação de professores como elementos essenciais a serem perseguidos nos próximos anos (BRASIL, 2001).

Os jogos educativos, softwares são ferramentas de suma importância para alcançar esses objetivos. Tais mecanismos ajudam no desenvolvimento cognitivo dos alunos pois motivam os alunos, dinamizam as aulas, segundo Gladcheff, Zuffi & Silva (2001).

## 1.2 Motivação

Durante a infância, sempre estudei em escolas públicas frequentadas por alunos de classe C (baixa). A estrutura era precária, raros professores com formação e poucos alunos. A grande maioria começa o ano letivo mais não o conclui. O êxodo escolar era altíssimo.

Nesse período predominava-se o modelo de ensino tradicional. Consista em: professor escrevia o conteúdo no quadro, explicava e posteriormente fazia uma bateria de exercícios. Depois, começava a resolução. Se o tempo permitisse, ainda passava umas questões como “dever de casa”.

Ao concluir o ensino fundamental, como só existia (e ainda existe) apenas uma escola de ensino médio no município, conseguimos algumas salas de aula na escola de ensino fundamental, para que funcionasse um anexo da escola de ensino médio. Pois a mesma ficava distante da localidade, e já estava superlotada tendo em vista que todos os concludentes do ensino fundamental da cidade, iam se matricular nela. E assim, em meio a greves e faltas de professores, conseguimos concluir o ensino médio.

Logo após a formatura, ingressei no curso superior da área de informática na capital cearense. Concluindo-o em 2009, tive que retornar a minha cidade e acabei por não seguir carreira. No ensino fundamental sempre fui o destaque na matéria de matemática, no ensino médio não foi diferente. E estimulados por meus professores e por meu pai- que também é um amante da matéria- ingressei no curso superior de licenciatura em matemática.

Como o curso é na modalidade EAD utilizam-se muitos recursos tecnológicos para realizar os trabalhos acadêmicos e participar dos fóruns e web conferências. E ao ver os professores utilizando tantos recursos tecnológicos diversos e o quanto o governo tem investido em equipamentos de informática nas escolas, vi a possibilidade de unir as duas formações. De um lado a facilidade em manusear os recursos digitais, do outro, a função de ensinar matemática de uma forma descomplicada e eficiente.

Atualmente o ensino mediado por uso de tecnologias é muito atrativo aos alunos e isto facilitava a compreensão dos conteúdos trabalhados. Passei a enxergar o ensino com outra

visão, despertando o interesse e motivação pelo uso do computador, aliado ao processo de ensino e de aprendizagem de matemática para a superação dos obstáculos de aprendizagem dos alunos.

Diante disso desejei realizar essa pesquisa com o intuito de averiguar no município onde realizei o ensino fundamental e médio, se o uso de tecnologias digitais se faz presente no âmbito escolar. Tanto por meio do mediador no que tange a preparação da aula e a escolha do objeto virtual adequado, quanto por meio do aluno, se ele se interessa por essa forma de aprender e se ao aplicar a metodologia há evolução do processo de ensino aprendizagem.

## **2 OBJETIVOS**

A seguir apresentamos o objetivo geral e os objetivos específicos da pesquisa.

### **2.1. Objetivo Geral**

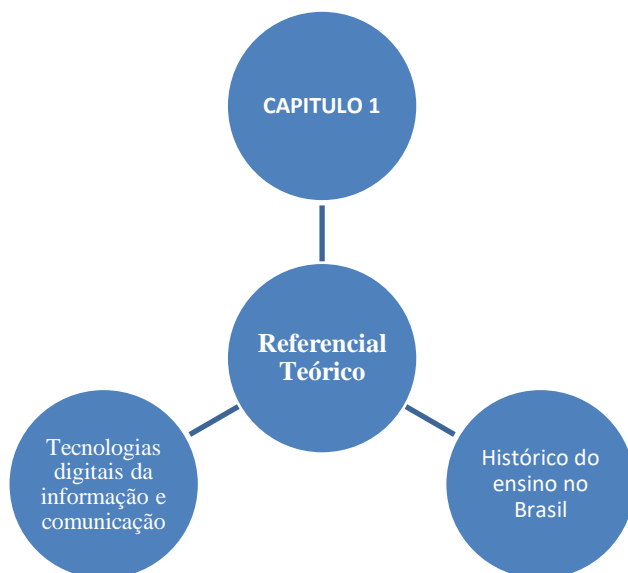
- ✓ Analisar os principais impactos da utilização das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) na sala de aula do Ensino Fundamental.

### **2.2. Objetivos Específicos**

- ✓ Investigar as contribuições do uso das TDIC no contexto da sala de aula do Ensino Fundamental nas escolas municipais de Pindoretama.
- ✓ Analisar como os professores de Matemática fazem uso dessas ferramentas em sua prática pedagógica.
- ✓ Avaliar os impactos que as TDIC promovem no processo de ensino e aprendizagem de Matemática.

### 3 Fundamentação Teórica

Neste capítulo construiremos reflexões sobre o contexto histórico do ensino no Brasil e o uso do computador na aprendizagem.



*Figura 1- Mapa Conceitual Sobre tópico Fundamentação Teórica*

#### 3.1 Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC)

Segundo Marinho e Lobato (2008) TDIC são tecnologias que têm o computador e a Internet como instrumentos principais e se diferenciam das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) pela presença do digital, porque segundo Afonso (2002), tecnologias de informação e comunicação existem desde tempos imemoriais, mas a sua forma digital é algo recente que teve sua consolidação no final do século passado.

Por tecnologia da informação e comunicação podemos entender que são todas as tecnologias que interferem e permeiam os processos de informação e comunicação entre os seres humanos. Segundo Sabbag (2007) o termo tecnologia da Informação e comunicação surgiu há cerca de dez anos atrás, substituindo assim a palavra informática. O autor explica que o objetivo primordial da tecnologia de informação e comunicação não era mais somente gerir informação, mas sim conhecimento.

Para Laudon e Laudon (2004), a tecnologia da informação pode ser entendida como um conjunto formado por hardware e software e utilizado para coletar, processar,

armazenar, disseminar informação para suporte às decisões.

As TDIC são como instrumento no processo ensino e aprendizagem, com capacidade mediadora podem se desenvolver basicamente, em duas direções: mediar às relações entre participantes (professores e alunos) e conteúdos de aprendizagem; mediar às interações e as trocas comunicacionais entre participantes sejam entre professores e alunos ou entre os próprios estudantes. Podemos afirmar que as TDIC's é o resultado da fusão das telecomunicações, da informática, e das mídias eletrônicas e servem de ferramentas mediadoras do processo educacional como um todo (PINTO, 2004).

Vale salientar que apenas a utilização do computador no ensino não é garantia absoluta que os estudantes tenham boa qualidade de aprendizagem. Como aponta Pinto e Gómez (1996), toda experiência educacional proposta aos estudantes tem que ter (direta ou indiretamente) uma abordagem que corresponde a esquemas conceituais, epistemológicos, pedagógicos e psicológicos.

Para Valente (1998) a inserção dos computadores nas escolas, muitas vezes, acontece de forma errada, pois muitas delas utilizam o computador porque outras instituições já empregavam essa nova tecnologia. Neste modelo de implementação, não há preocupação crítica e as idéias parecem meramente copiadas. A sociedade de certa forma pressionou a escola para a inserção dos computadores, com o objetivo de que os alunos aprendessem a lidar com a máquina. Esse pensamento vai ao encontro de uma proposta de ensino, segunda a qual o computador é um meio didático, uma ferramenta, para aprendizagem e não apenas para o ensino.

O uso das tecnologias nos ensino é abordado por Borba e Penteado (2010), no que concernem as dificuldades encontradas pelos professores de Matemática em exercício em se tratando do uso das tecnologias em situações vividas nas salas de aula. Relatam também o fato de que professores mais veterano foram formados em um contexto social e tecnológico diferente, são da geração “rádio/TV”, em que interação sujeito/tecnologia era restrita, são hoje obrigados a atuar profissionalmente na formação de alunos da geração “internet” acostumada a interagir com a tecnologia.

Na realidade, o computador privilegia o pensamento visual sem, contudo, implicar na eliminação do algébrico. Por exemplo, nas disciplinas de Calculo podem ser empregadas informações gráficas para resolver questões que também podem ser abordadas algebricamente e relacioná-las: é o caso da representação gráfica da função derivada que possibilita interessantes análises sobre o comportamento e os extremos das funções.

No cenário do ensino atual, utilizartecnologias digitais na educação com, por

exemplo, usar a Informática Educativa, não implica necessariamente apenas inserir computadores na escola e deixar os alunos utilizá-los apenas para realizar pesquisas na internet ou fazer uso de algum jogo educativo. Àquele que pensava que se resumia apenas isso seguia um raciocínio errado que afirmava que a inserção dessas máquinas iriam substituir os professores com o passar dos anos. Provavelmente os professores tradicionais agiam dessa forma, pois que não acreditavam nos benefícios do uso dessas ferramentas tecnológicas no processo de aprendizagem. Alguns alunos, ou mesmo professores, podem incorrer no erro de considerar o computador como uma autoridade. A literatura de pesquisa nesta linha, em geral mostra que, contrariamente a uma crença inicial de que a chegada dos computadores "atrapalharia a aprendizagem" dos alunos, o conhecimento de conteúdos matemáticos se torna imprescindível no monitoramento das atividades realizadas e dos resultados obtidos com ele. Evidente que adiferentes formas de exploração das representações como numérica, algébrica e gráfica, tende a aumentar a compreensão de conceitos por parte dos estudantes. Seus recursos fazem com que os estudantes possam compreender os princípios básicos envolvidos nos exemplos simples e aplicá-los em problemas que consideram mais difíceis. Além disso, as TDIC's ampliam o universo de problemas que os estudantes podem aplicar esses princípios.

Efetivamente no meio escolar, o computador surge como uma ferramenta de auxílio ao trabalho do professor para que isso ocorra é preciso que haja no ambiente escolar um profissional capacitado tecnicamente e qualificado pedagogicamente, além de um plano metodológico que seja contextualizado com as demais disciplinas. Para Cysneiros (2002) "sem esses elementos a utilização do computador na escola será desvalorizada e este se tornará um objeto sem uso."

Nesse ponto, compreendemos que o futuro professor deve ter a oportunidade de aprender a ensinar Matemática usando o computador, de modo a vislumbrar a possibilidade de incluir em sua futura prática pedagógica o computador e a Internet como ferramentas a serem utilizadas com os alunos do Ensino Fundamental ou Médio em diversas situações como, por exemplo, a de resolução de problemas. Vale ressaltar aqui, uma questão bastante intrigante: é necessário o uso pedagógico das Tecnologias digitais de informação e comunicação no processo educativo em sentido amplo, e não apenas o "domínio operacional do computador", onde em muitas das escolas são utilizados somente para elaborar o plano de aula. Resumindo, o uso pedagógico das TDIC deve ser efetivamente, de fé e fato, empregados na sala de aula. Deve ser abordado em sala de forma que o aluno seja "ativo" e construa o conhecimento num processo de interação com a máquina, não somente passando comandos para ela.



Dessa forma compreendemos que o computador não veio resolver nenhum dos graves problemas educacionais do país, tais como: repetência, avaliação, evasão ou outro. Na educação, os computadores podem ampliar a interação do aluno com diferentes formas de representação simbólica, como por exemplo, gráficos, textos, movimentos, imagens, fórmulas, equações, como também o uso de várias mídias.

### **3.2 Ensino Matemático**

Por décadas se propagou o mito de que só aprendia matemática aqueles alunos que tinham um Q.I muito elevado. E que a grande massa tinha pânico da matéria. Há quem diga que ela é uma ciência tão difícil a ponto de ser reservada aos poucos que ousassem compreendê-la. Desde à época de Pitágoras e Platão, a matemática já era tida como uma ciência nobre e associada a uma classe privilegiada.

Seria a matemática algo tão complexo assim? Com o passar das décadas e com a evolução do ensino essa tese foi sendo disseminada. A didática mais apurada, a capacitação dos professores (PROINFO) e o uso de ferramentas adequadas (TDIC) para o ensino têm ajudado a mudar esse pensamento.

Atualmente no ensino da matéria de matemática tem-se buscado uma metodologia que possa associar o conteúdo ao contexto vivenciado pelo aluno, para que assim fique mais fácil a compreensão do conhecimento. Ou seja, é trazer situações do dia a dia, do cotidiano do aluno onde ele possa empregar esse conhecimento para que assim ele possa mensurar e deixar de ser algo abstrato. Segundo Giardinetto (1996), O abstrato é entendido através de uma conotação pejorativa, como algo difícil de ser assimilado na medida em que se traduz por um vínculo não imediato como realidade [...]. Já o concreto é entendido como o imediato, como aquilo de que parte o pensamento no processo de apreensão do real.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais – Matemática (BRASIL, 1997, p. 43) sugerem que “no processo de ensino e aprendizagem, conceitos, idéias e métodos devem ser abordados mediante a exploração de problemas, ou seja, de situações em que os alunos precisem desenvolver algum tipo de estratégia para resolvê-las”. Diferentes autores da área de Educação de Matemática sugerem a resolução de problemas como metodologia de ensino (ONUHCIC, 1999; DANTE, 1991; CARRAHER, 1991), porém, adotar este caminho implica em mudanças nas concepções do professor.

### 3.2.1 Ensino da Matemática no Brasil

O Ensino da Matemática no Brasil (de 1837 a 1931), o início do Ensino da Matemática está diretamente relacionado com os colégios dos Jesuítas criados na colônia, organizados da mesma forma daqueles que já existiam em Portugal e na Europa. Segundo Valente (1999), em Portugal, foram os Jesuítas os primeiros a se interessar pelas ciências. Os jesuítas prezavam pela formação clássica-literária. Conforme Miorim (1998, p. 82), “Muitos jesuítas não viam, com bons olhos, as matemáticas. Os estudos das relações misteriosas entre números e entre estes e as letras, a geometria inquietavam os religiosos. Além disso, a busca de relações abstratas, que aparentemente não ocupavam nenhum lugar na escala dos seres, era encarada como uma ciência vã”.

Em 1772 foram criadas as “aulas régias”, de disciplinas isoladas por meio da Reforma Pombalina. Essas aulas eram ministradas de forma aleatórias, oferecidas em diferentes locais, sem co-relações dentre elas, sem qualificação dos professores, sem plano de ensino. Azevedo (1976, p. 51) explica que os professores “mostraram não só uma espessa ignorância das matérias que ensinavam, mas também uma ausência absoluta de senso pedagógico”. Essas aulas régias sofreram modificações e começaram a aparecer aulas de Aritmética, Álgebra, Geometria.

Em 1810 o príncipe regente, D. João, depois D. João VI, criou a Academia Real militar, que veio substituir a Real Academia de Artilharia, Fortificação e Desenho. Essa instituição marcou o surgimento do estudo sistemático das matemáticas no Brasil. O ensino delas foi organizado e programas elaborados na trilha dos muitos Livros Didáticos trazidos de Portugal.

Em 1837 pela primeira vez foi apresentado um plano gradual e integral de estudos para o ensino secundário. Com isso os alunos eram promovidos por série, e não mais por disciplinas, e obtinham, ao final do curso, um título de bacharel em Letras. Com esse título, os alunos poderiam se matricular em qualquer escola superior sem a necessidade de prestar exames.

Surgia então a primeira escola secundária pública na cidade do Rio de Janeiro, o Colégio Pedro II criada por intermédio do ministro e secretário de Estado de Justiça e Interino do Império, Bernardo Pereira de Vasconcelos, inspirado na organização dos colégios franceses.

A Constituição da República de 1891, que consagrou também a descentralização do ensino, ou melhor, reservou ao governo central o direito de “criar instituições de ensino

superior e secundário nos Estados” e “prover a instrução secundária no Distrito Federal”, delegando aos Estados competência para prover e legislar sobre educação primária (ROMANELLI, 1992).

A Revolução de 1930 marca o início da era Vargas (1930-1945) e também de importantes transformações no campo educacional brasileiro. Nesse período foi criado o Ministério da Educação e Saúde Pública, que tem como seu primeiro Ministro Francisco Campos. Já em 1931, o governo baixou uma série de decretos dispendo sobre a organização do ensino superior, secundário e comercial, que se constituíram na chamada Reforma Francisco Campos.

Em 16 de julho de 1934 uma nova Constituição Federal foi promulgada em nosso país. Em relação à educação, muitas das idéias defendidas pelos educadores da Associação Brasileira de Educação (ABE), e que mais tarde foram traduzidas no Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova, tornaram-se preceitos constitucionais a partir da Carta de 1934.

Além de estabelecer a que a educação é direito de todos, a Constituição de 1934 determinou a gratuidade e a obrigatoriedade do ensino primário e estabeleceu, pela primeira vez no país, a vinculação de mínimos percentuais orçamentários para a educação, devendo a União e os Municípios aplicar nunca menos de 10% e os Estados e Distrito Federal pelo menos 20% da renda resultante dos impostos, no ensino.

O regime instalado com o golpe militar de 1964 veio alterar “sensivelmente a estrutura do ensino até então em vigor” no país. Mediante a Lei nº 5.692/71 (fixa diretrizes e bases para o ensino de 1º e 2º graus), o governo militar reformou o ensino primário e secundário. A lei supracitada criou o ensino de 1º grau, com duração de 8 anos, mediante a junção do antigo curso primário e do ciclo ginásial do ensino médio.

Com o fim do regime militar (1985), o Congresso Nacional deu início ao processo de elaboração da nova Constituição Federal. Na Constituinte, instalada em fevereiro de 1987, o Fórum Nacional em Defesa da Escola Pública teve uma participação de destaque ao defender que suas propostas fossem incorporadas no “capítulo da Constituição referente à educação.

A Constituição Federal de 1988 (CF/88), chamada por Ulysses Guimarães de “Constituição Cidadã”, “reconheceu vários direitos sociais”, com conseqüentes ganhos para o campo da educação.

Recentemente, a Emenda Constitucional nº. 59/09 estendeu a obrigatoriedade escolar – até então restrita ao ensino fundamental – para a faixa etária de 4 a 17 anos de idade, abarcando quase toda a educação básica (educação infantil na etapa da pré-escola, ensino

fundamental e médio). O cumprimento dessa determinação foi aprazado para 2016.

### 3.2.2 Contexto Atual

Atualmente o sistema educacional passa periodicamente pelas avaliações da aprendizagem, que são coordenadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – Inep. O Inep é uma autarquia federal vinculada ao Ministério da Educação MEC, cuja missão é promover estudos, pesquisas e avaliações sobre o Sistema Educacional Brasileiro com o objetivo de subsidiar a formulação e implementação de políticas públicas para a área educacional a partir de parâmetros de qualidade e equidade, bem como produzir informações claras e confiáveis aos gestores, pesquisadores, educadores e público em geral.

Dentre as avaliações realizadas, destacam-se:

**Índice de Desenvolvimento da Educação Básica - IDEB** - Criado INEP em 2007, em uma escala de zero a dez. É resumido em dois conceitos igualmente importantes para a qualidade da educação: aprovação e média de desempenho dos estudantes em língua portuguesa e matemática. O indicador ( resultado) é calculado a partir dos dados sobre aprovação escolar, obtidos no Censo Escolar, e das médias de desempenho nas avaliações do Inep, o Saeb e a Prova Brasil.

**Sistema de Avaliação da Educação Básica - SAEB** - O Sistema de Avaliação da Educação Básica – Saeb é formado por dois processos: a Avaliação Nacional da Educação Básica – Aneb e a Avaliação Nacional do Rendimento Escolar – Anresc. A Aneb é realizada por amostragem das Redes de Ensino, em cada unidade da Federação e tem foco nas gestões dos sistemas educacionais. Por manter as mesmas características, a Aneb recebe o nome do Saeb em suas divulgações. A Anresc é mais extensa e detalhada que a Aneb e tem foco em cada unidade escolar. Por seu caráter universal, recebe o nome de Prova Brasil em suas divulgações. A partir de 2013, começou a ser aplicada a Avaliação Nacional de Alfabetização – ANA. Esta nova avaliação, que é aplicada anualmente e avalia a qualidade, equidade e eficiência do ciclo de alfabetização das redes públicas.

**Prova Brasil** - A Prova Brasil é aplicada censitariamente aos alunos de 5º e 9º anos do ensino fundamental público, nas redes estaduais, municipais e federais, de área rural e

urbana, em escolas que tenham no mínimo 20 alunos matriculados na série avaliada. A Prova Brasil oferece resultados por escola, município, Unidade da Federação e país que são utilizados no cálculo do Ideb.

**Provinha Brasil** - A Provinha Brasil é uma avaliação diagnóstica do nível de alfabetização das crianças matriculadas no segundo ano de escolarização das escolas públicas brasileiras. Essa avaliação acontece em duas etapas, uma no início e a outra ao término do ano letivo. A aplicação em períodos distintos possibilita aos professores e gestores educacionais a realização de um diagnóstico mais preciso que permite conhecer o que foi agregado na aprendizagem das crianças, em termos de habilidades de leitura dentro do período avaliado.

#### **4 METODOLOGIA**

No presente capítulo, apresenta-se a classificação da pesquisa, os Procedimentos metodológicos adotados, as fases de desenvolvimento da pesquisa e os instrumentos usados na coleta de dados e análise de resultados.

Segundo Gil (2007, p. 17), pesquisa é definida como o “... procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos. A pesquisa desenvolve-se por um processo constituído de várias fases, desde a formulação do problema até a apresentação e discussão dos resultados”.

A pesquisa é qualitativa, realizada através de análise com o foco no ensino fundamental da rede pública, sobre a utilização de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação na disciplina de matemática com o intuito de verificar a adesão por partes do envolvidos.

A pesquisa qualitativa tem um caráter exploratório, uma vez que estimula o entrevistado a pensar e a se expressar livremente sobre o assunto em questão. Na pesquisa qualitativa, os dados, em vez de serem tabulados, de forma a apresentar um resultado preciso, são retratados por meio de relatórios, levando-se em conta aspectos tidos como relevantes, como as opiniões e comentários do público entrevistado.

Os estudos foram iniciados em artigos acadêmicos e pesquisas bibliográficas sobre as várias formas que se poderiam utilizar a informática para trabalhar em sala de aula visando potencializar o conhecimento. Aliados a isso, foi elaborado um questionário sobre o tema onde as perguntas visavam identificar se os professores faziam uso de alguma tecnologia digital de informação e comunicação na sala de aula, qual seria essa ferramenta, se exista

alguma dificuldade com o manuseio do mesmo, além de enumerar os pontos positivos e negativos, antes e depois, que passou a fazer uso das tecnologias. Os professores foram divididos em dois grupos A e B e receberam o mesmo questionário.

Foram selecionadas 3 escolas de ensino fundamental da rede pública da cidade de Pindoretama, onde foi apresentado o questionário a todos os professores de matemática dessas escolas. A escolha das escolas se deu pelo fato de ser em município que vem apresentando melhorias na infra-estrutura das escolas investindo no patrimônio com a compra de equipamentos.

## **5 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS.**

A execução do presente projeto ocorreu em 4 etapas, para tanto foram realizados procedimentos de pesquisas compreendidos nos seguintes momentos: pesquisas bibliográficas e artigos científicos, escolha das escolas onde seriam aplicados os questionários, aplicação do teste para detectar se os professores faziam uso das tecnologias e análise dos resultados obtidos através dos questionários com o propósito de avaliar o uso de TDIC's como intermediário no processo de aprendizagem do aluno.

A primeira escola visitada, EEF Jose Queiroz Ferreira, fica na Avenida Vale Albino em Pratius 1. Sua estrutura física é composta por 6 salas de aulas, uma biblioteca, um laboratório de informática. O quadro de funcionários composto por 38 colaboradores e 10 jovens do programa Mais Educação. Lecionam na escola, 2 professores de Matemática.

A segunda escola fica na Sede do Município, EEM Francisca Holanda Costa, Rua Marechal Castelo Branco. Composta de 25 funcionários, sendo 3 professores de Matemática, 9 salas de aulas e um Laboratório de informática e Biblioteca.

A EEM Olga Vale Albino fica localizada em Pratius 2, pequena no que se refere a estrutura físicas, mais bastante organizada. Poucas salas de aula, apenas 35 funcionários e 4 professores de matemática sendo 3 deles da educação infantil. Não tem laboratório de informática.

Todos os professores de matemática das 3 instituições foram submetidos ao questionário composto por 7 questões referentes ao tema da pesquisa.

## 6 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo, apresenta-se conforme a metodologia descrita, a análise e discussão dos resultados obtidos.

A análise e discussão dos resultados da pesquisa têm a finalidade de analisar a utilização de tecnologias digitais pelo professores, quais as dificuldades que os professores tem em relação ao seu uso, a disponibilidades do recursos tecnológicos e propor estratégias para amenizar os problemas identificados a partir da análise das informações da pesquisa, de modo a contribuir para a melhoria do processo educacional dos alunos de matemática.

Como descrito, iniciou-se o experimento visitando as escolas entre o final do mês de outubro e início de novembro de 2017. A princípio foi feita uma abordagem aos professores de matemática, entrevistando-os sobre sua formação esolicitando aos mesmos, que comentassem sobre o seu conhecimento em relação às Tecnologias Digitais voltadas para educação. Algumas das considerações dos entrevistados sobre esses questionamentos:

- Relataram o fato de poderem utilizar as tecnologias para incentivar os alunos a participarem mais das aulas. Interagindo de forma ativa buscando construir o conhecimento. Tornando a aula mais dinâmica e prazerosa.
- Argumentaram que facilita a aprendizagem do aluno, auxilia o professor na elaboração do plano de aula e na explanação do conteúdo.
- Comentaram que as escolas não são devidamente equipadas ou os recursos estão danificados. Os poucos equipamentos disponíveis não podem ser utilizados, pois não há ninguém com capacitação para isso.

Na oportunidade os docente responderem um questionário composto de 7 questões que tratavam do assunto da pesquisa. Dos sete docentes entrevistados, todos responderam o questionário. Assim foram agrupadas as principais informações obtidas e organizadas essas questões de modo a uniformizar a apresentação dos dados coletados.

Das respostas colhidas no questionário a primeira buscava identificar o sexo do docente: 4 são do sexo feminino (57.14%) e 3 são do sexo Masculino (42.86%).

As questões 2,3,4 e 5 buscavam evidências se os professores usam os

computadores ou outro recurso com fins educacionais e de que forma elas eram utilizadas.

As respostas trouxeram resultados preliminares que 5 dos 7 professores , ou seja 71,43% , não utilizavam computadores nas aulas de matemática. E que 42,86% deles utilizavam tanto para confeccionar plano de aula como na didática em sala. As respostas foram quantificadas na tabela 1

*Tabela 1-Respostas dos quando questionados sobre o uso do computador para fins educacionais (dados coletados do questionário)*

<b>RESPOSTAS QUESTÕES</b>	<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>	<b>APENAS PLANO DE AULA</b>	<b>PLANO DE AULA E APLICAR CONTEUDO</b>	<b>COMPUTADOR, JOGOS, EQUIPAMENTOS</b>	<b>NÃO TEM EQUIPAMENTOS DISPONIVEIS</b>
2) Professor (a), você faz uso de computadores nas aulas de matemática?	28,57% (2)	71.43% (5)				
3)De que forma você utiliza?			57.14% (4)	42.86% (3)		
4)Quais as ferramentas tecnológicas estão disponíveis em sua escola					57.14% (4)	42.86% (3)
5) O acesso a elas é fácil ?	42.86% (3)	57.14% (4)				

As questões 6 e 7 buscavam identificar se os professores conheciam ou faziam uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação, e qual a opinião deles sobre a relação do uso das TDIC no processo de aprendizagem dos alunos.

As respostas revelam que apenas 4 (57.14% ) dos professores tinham, de alguma forma, conhecimento sobre as aplicações de tecnologias no ensino, e apenas 2 (50%) dentre os 4, faziam uso efetivo em sala de aula.

Em conclusão, os resultados obtidos com os relatos dos professores sugerem que os mesmo têm dificuldades em usar as TDIC's pelo fato de não conhecerem suas aplicações educacionais. Isso se dá pelo fato de muitos professores não serem trabalhados na sua formação inicial com a inserção do uso das tecnologias digitais, devido ao currículo escolar daquela época não comportar esse tema. Como também não houve uma formação complementar para esses profissionais, depois que saíram da faculdade. Vale ressaltar ainda o problema que as escolas enfrentam que é: a não disponibilidade de equipamento/laboratório ou o sucateamento dos mesmos devido a falta de manutenção.



*Tabela 2 – Respostas dos docentes quando questionados sobre as TDIC – (dados coletados do questionário )*

RESPOSTAS QUESTÕES	SIM	NÃO
6) Professor (a) , você conhece/faz uso de TDIC ( Tecnologias Digitais de Informática e Comunicação?	57.14% ( 4)	42.86% (3)
7) Na sua opinião, qual a função das tecnologias no processo ensino-aprendizagem	Resposta subjetiva	

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho apresenta resultados de uma pesquisa realizada com professores de matemática do ensino básico na cidade Pindoretama-CE. A análise dos resultados possibilitou perceber que a realidade de utilização das Tecnologias Digitais pelos professores dessa cidade não é o que se esperava tendo em vista às diretrizes governamentais. A falta de profissionais capacitados no suporte tecnológicos dos laboratórios de informática, a falta de metodologias e diversidades de instrumentos ou recursos, são complicadores para o uso das tecnologias educacionais tanto por professores como por alunos

As questões levantadas com a elaboração do instrumento, aqui proposto para avaliação da aplicação das TDIC, revelaram-se muito importantes para promover uma reflexão no professor de Matemática sobre suas concepções pedagógicas e sobre os diversos aspectos envolvidos na utilização de inovações tecnológicas em sala de aula. Dentre estes aspectos, podemos citar a utilização com mais frequência dos recursos, a elaboração de um plano de aula que envolva diretamente o uso de tecnologias digitais, a adequação de se trabalhar com atividades lúdicas que utilizem os computadores, ou outras que envolvam a realidade do aluno, mas que, além disso, incorporam uma nova atitude diante do uso das modernas tecnologias. Para que estas possam ter, não apenas o caráter de ferramentas que possam servir aos professores, mas também possam ser inseridas dinamicamente nos processos de ensino e aprendizagem objetivados pelas políticas públicas escolares.

Com o instrumental aqui apresentado podemos observar alguns pontos

vulneráveis quem podem ser corrigidos de maneira sistemática.

Sabemos que o uso da informática não será a solução, entretanto sem um instrumento deste, a tarefa do professor/educador tende a ficar um tanto mais árdua. Diante disso, espera-se que as reflexões aqui apresentadas possam contribuir para que haja um melhor uso dos recursos tecnológicos por professores de matemática do ensino básico, além também de um maior investimento por parte dos poderes governamentais na infra-estrutura da escola e na formação continuada dos professores.

## REFERÊNCIAS

GLADCHEFF A. P.; ZUFFI, E.M.; SILVA, M. da **Um Instrumento para Avaliação da Qualidade de Softwares Educacionais de Matemática para o Ensino Fundamental.** *Anais do XXI Congresso da Sociedade Brasileira de Computação. Fortaleza, 2001* Disponível em [http://www.pucrs.br/famat/viali/tic\\_literatura/artigos/pacotes/Avalia%C3%A7%C3%A3o%20de%20software%20educativo%20para%20o%20ensino%20da%20matem%C3%A1tica%20do%20fundamental.pdf](http://www.pucrs.br/famat/viali/tic_literatura/artigos/pacotes/Avalia%C3%A7%C3%A3o%20de%20software%20educativo%20para%20o%20ensino%20da%20matem%C3%A1tica%20do%20fundamental.pdf)> Acessado em 27 ago . 2017.

Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial da República Federativa do Brasil;** Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm)> Acesso em 27 Ago.2017

Vítor F. Ferreira , **Departamento de Química Orgânica - Instituto de Química - Universidade Federal Fluminense,** Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/qn/v21n6/2913>> Acesso em 27 Ago.2017.

VALENTE, J. A. (1997). **O uso inteligente do computador na educação.** Pátio, Porto Alegre, Disponível em <[https://www.researchgate.net/publication/266037838\\_O\\_USO\\_INTELIGENTE\\_DO\\_COMPUTADOR\\_NA\\_EDUCACAO](https://www.researchgate.net/publication/266037838_O_USO_INTELIGENTE_DO_COMPUTADOR_NA_EDUCACAO)>. Acesso em 27 Ago. 2017.

PCN Matemática; Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/matematica.pdf>> ; Acesso em 03 Set. 2017

Pacheco.J.A.D; Barros.J.V **O Uso de Softwares Educativos no Ensino de Matemática;** Disponível em <[http://www.revistadialogos.com.br/dialogos\\_8/adson\\_janaina.pdf](http://www.revistadialogos.com.br/dialogos_8/adson_janaina.pdf)>; Acesso em 03 Set. 2017

PONTE, João P.; OLIVEIRA, Hélia; VARANDAS, José M. **O contributo das tecnologias de informação e comunicação para o desenvolvimento do conhecimento e da identidade profissional;** Disponível em <[http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/DOCS-PT/01%20Ponte-Oli-Var\(TIC-Brasil\).doc](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/DOCS-PT/01%20Ponte-Oli-Var(TIC-Brasil).doc)>; Acesso em 03 Set.2017.

Búrigo E.Z ; **A Matemática na escola: novos conteúdos, novas abordagens,** Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2012 Disponível em <[http://www.ufrgs.br/espmat/livros/livro1-matematica\\_escola.pdf](http://www.ufrgs.br/espmat/livros/livro1-matematica_escola.pdf)>; Acesso em 03 Set.2017

Disponível em <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me003148.pdf>>. Acesso 03 Set.2017.

AFONSO.A.A; *Internet no Brasil- Alguns desafios a se enfrentar*. Disponível <[http://www.ip.pbh.gov.br/ANO4\\_N2\\_PDF/ip0402afonso.pdf](http://www.ip.pbh.gov.br/ANO4_N2_PDF/ip0402afonso.pdf)> Acesso em 08 Out.2017

<http://provabrasil.inep.gov.br/web/guest/inicio> acesso em 08/10/2017

ALMEIDA, M. B. B. (s.d.). **Informática na escola: da atuação à formação de professores**. Disponível em <

<http://www.ich.pucminas.br/pged/arquivos/lp1/tecnologiadigitaiseducacao.pdf>>

Acesso em 28 Out.2017

MARINHO, S. P. P.; LOBATO, W. (2004). A tecno-ausência na formação inicial do professor contemporâneo: motivos e estratégias para a sua superação. O que pensam os docentes das licenciaturas?. Disponível em [http://portal.pucminas.br/imagedb/mestrado\\_doutorado/publicacoes/PUA\\_ARQ\\_ARQUI2012\\_0828100639.pdf](http://portal.pucminas.br/imagedb/mestrado_doutorado/publicacoes/PUA_ARQ_ARQUI2012_0828100639.pdf) Acesso em 28 out 2017

BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. *Informática na Educação*. Belo Horizonte: Autêntica, 2001; Disponível em <<https://pt.slideshare.net/tayanagrego/informatica-e-educacao-matematica>>; Acesso em 28 Out.2017

D'AMBRÓSIO, Ubiratan ;*Educação Matemática – Da Teoria à prática*. Disponível em [https://drive.google.com/file/d/0BwKU10l2yX\\_NdDk5UlhZmdWMms/view](https://drive.google.com/file/d/0BwKU10l2yX_NdDk5UlhZmdWMms/view); Acesso em 29 Out.2017

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. *Sistemas de Informações Gerenciais: administrando a empresa digital*. 5. ed. Prentice Hall. 2004.

SABBAG, Paulo Yazigi. *Espiraís do conhecimento: ativando indivíduos, grupos e organizações*. São Paulo: Saraiva, 2007.

PINTO, M. L. S. **Práticas educativas numa sociedade global**. Porto: Edições ASA, 2004

GIARDINETTO, José Roberto Boettger. Abstrato e o Concreto no Ensino da Matemática: Algumas Reflexões. *Bolema*, Presidente Prudente, SP, Ano 11, Nº12, p. 45-57, 1996.

**APÊNDICE – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS****QUESTIONÁRIO: USO DE TDIC'S NA SALA DE AULA**

Responda as perguntas de forma clara e objetiva.

**1) Sexo:**

( ) Masculino ( ) Feminino

Escola em que trabalha: \_\_\_\_\_

**2) Professor (a), você faz uso de computadores nas aulas de matemática?**

( ) SIM ( ) Não

\_\_\_\_\_

3) De que forma você utiliza? Exemplo: Apenas plano de aula. Ministrar conteúdo. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4) Quais as ferramentas tecnológicas estão disponíveis em sua escola?

\_\_\_\_\_

5) O acesso a elas é fácil? Justifique.

( ) SIM ( ) Não

\_\_\_\_\_

6) Professor (a), você conhece/faz uso de TDIC (Tecnologias Digitais de Informática e Comunicação)? ( ) SIM ( ) Não

\_\_\_\_\_

7) Na sua opinião, qual a função das tecnologias no processo ensino-aprendizagem? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_