



CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO

FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO:

PRÁTICAS PEDAGÓGICAS: INTERDISCIPLINARES DA EDUCAÇÃO

VALDECI FONSECA

A CALCULADORA: UMA FERRAMENTA NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS
MATEMÁTICOS

GUARABIRA

2014

VALDECI FONSECA

A CALCULADORA: UMA FERRAMENTA NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS
MATEMÁTICOS

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

Orientador: Prof. Dr. Luciano Nascimento Silva

GUARABIRA

2014

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

F676c Fonseca, Valdeci
A calculadora: uma ferramenta na resolução de problemas matemáticos [manuscrito] : / Valdeci Fonseca. - 2014.
50 p.

Digitado.
Monografia (Especialização em Administração Escolar) -
Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Humanidades, 2014.
"Orientação: Luciano Nascimento Silva, Departamento de
Direito".
"Co-Orientação: Juarez Nogueira Luis, Departamento de
Geografia".
"Colaboração: José Otávio da Silva".

1. Ensino. 2. Matemática. 3. Calculadora. I. Título.

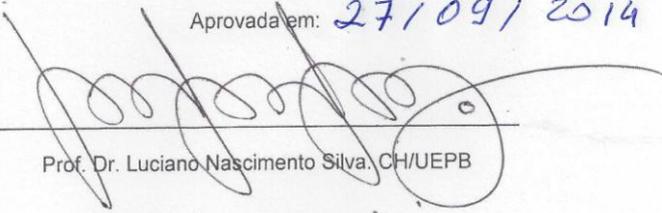
21. ed. CDD 510

VALDECI FONSECA

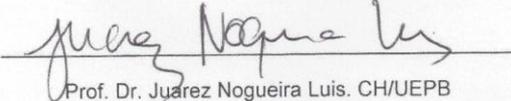
A CALCULADORA: UMA FERRAMENTA NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS
MATEMÁTICOS

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

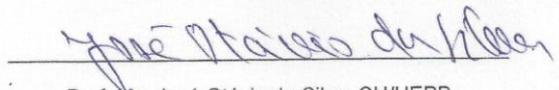
Aprovada em: 27/09/2014



Prof. Dr. Luciano Nascimento Silva. CH/UEPB



Prof. Dr. Juárez Nogueira Luis. CH/UEPB



Prof. Ms. José Otávio da Silva. CH/UEPB

AGRADECIMENTOS

A Deus, presente em todas as horas da minha vida, que me fez superar todos os obstáculos;

Ao orientador Prof. Dr. Luciano Nascimento Silva, pela dedicação, paciência e constante estímulo, com que orientou esta fase de minha vida;

Aos meus professores pela dedicação e compreensão.

Aos meus colegas de trabalho pela solidariedade e respeito;

A UEPB, Universidade Estadual da Paraíba, por esta iniciativa, tão brilhante;

Por fim, a todos os meus sinceros agradecimentos, Muito Obrigado!

Dedico este trabalho a Deus e a minha Família.

“Porque nos torna tão pouco felizes esta maravilhosa ciência aplicada que economiza trabalho e torna a vida mais fácil. A resposta é simples: porque ainda não aprendemos a nos servir dela como bom senso”.

Albert Einstein

A Calculadora: Uma Ferramenta Na Resolução De Problemas Matemáticos

FONSECA, Valdeci.

RESUMO

A matemática geralmente é a matéria mais temida pelos estudantes e, de fato a que menos lhe chamam atenção. O objetivo deste trabalho monográfico é discutir o uso da calculadora como ferramenta de trabalho nas aulas de matemática. Tendo como sua metodologia um estudo exploratório de cunho bibliográfica com abordagem qualitativa com uma abordagem qualitativa por meio de um estudo de caso. Pesquisa esta; em que foram aprofundados conceitos sobre calculador em que se buscou apoio teórico em diversos autores, como por exemplo Cox (2003); Matos (1995); Borba (1994); Bigode (2004); entre outros.

Palavras – Chaves: O ensino matemático; e a calculadora.

ABSTRACT

Mathematics is often the most dreaded subject for students. Undoubtedly, the less attention it draws. The purpose of this monograph is to discuss the use of the calculator as a working tool used in math classes. Having methodology as an exploratory study of bibliographic nature with a quantitative approach through an examination of case. Search this that concepts regarding the use of the calculator as it sought theoretical support by various authors such as were detailed, Cox (2003), Matos (1995), Borba (1994), Bigode (2014), so to build the theoretical framework of the monograph.

Keywords: Mathematics Teaching. Calculator. Learning.

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – Faixa Etária.....	32
Tabela 02 – Onde reside.....	33
Tabela 03 – Você gosta da disciplina de Matemática?.....	33
Tabela 04 – Você sabe resolver operações matemáticas contendo as 4 operações?.....	34
Tabela 05 – Qual a sua dificuldade de resolver problema matemático?....	34
Tabela 06 – Os professores deixam que vocês utilizem a calculadora em sala de aula.....	35
Tabela 07 – Ao resolver os problemas matemáticos propostos você sentiu mais facilidade com o uso da calculadora.....	36
Tabela 08 – A utilizar a calculadora sentiu alguma dificuldade?.....	36
Tabela 09 – Questões de 1 a 5.....	37
Tabela 10 – Questões de 1 a 5.....	39

SMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	10
2. PROBLEMA DA PESQUISA.....	12
3. OBJETIVOS.....	13
3.1 Objetivo Geral.....	13
3.2 Objetivos Específicos.....	13
4. JUSTIFICATIVA.....	14
5. FUNDAMENTAÇÃO TEORICA.....	15
5.1 - A calculadora como elemento auxiliar na aprendizagem.....	15
5.2 - O Ensino Matemático.....	18
5.3 - O Ensino da Matemática em relação Aluno <i>versus</i> Professor.....	22
5.4 - É necessário inovar o ensino da matemática.....	23
5.5 - Calculadora e o ensino da matemática.....	24
5.6 - A calculadora deve ser usada em sala de aula?.....	26
6. PROCEDIMENTOS METODOLOGICOS.....	28
6.1 - Tipos de pesquisas.....	28
6.2 - Caracterização da pesquisa.....	29
6.3 - Sujeitos de pesquisa / ambiente da pesquisa.....	29
6.4 - Problemas propostos.....	29
6.5 - Estratégias de coleta e tratamento de dados.....	30
6.6 - Ambiente da Pesquisa.....	30
6.7 - Sistematização dos Dados Qualitativos e Quantitativos.....	31
6.8 Análise e Discussão dos Dados.....	32
7. TABELAS.....	33
8. CONCLUSÃO.....	39
9. REFERENCIAS.....	41

1. INTRODUÇÃO

O mundo contemporâneo vem sendo marcado por profundas transformações sociais e a educação é o principal meio para se ter acesso a estas mudanças considerando que as instituições de ensino de uma sociedade estão dialeticamente constituídas.

a matemática foi criada e vem sendo utilizada pelo homem em função das suas necessidades de sobrevivência no meio da sociedade. Com o passar do tempo as sociedades desenvolveram e o homem precisou se atualizar para acompanhar as tecnologias que foram surgindo ao longo dos anos, depois do pós – guerra, o mundo não foi mais o mesmo e as civilizações precisaram se adaptar as máquinas para desenvolver com mais precisão e rapidez os cálculos. A tecnologia expandiu-se com grande desenvoltura e as escolas em vez de acompanhar os processos da tecnologias ficaram para atrás. Tendo em vista o avanço tecnológico no mundo atual e a necessidade de estar se adaptando a tais progressos.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs 1988). O uso da calculadora contribuiu significativamente para se repensar o processo de aprendizagem da matemática, pois a medida que relativiza a importância do cálculo mecânico e da simples manipulação algébrica possibilita aos alunos o desenvolvimento de um interesse pelas atividades de investigação, favorecendo a busca e o desenvolvimento de estratégias de resoluções de situações problemas, desenvolvendo atitudes positivas diante de um estudo sendo ainda um recurso útil para verificação dos resultados e correção dos erros podendo ser valioso instrumento de auto avaliação. Mostrando assim, de maneira clara, que a calculadora é uma ferramenta significativa no processo de ensino aprendizagem e ainda que ao adotar tal recurso o educador pode ganhar tempo em suas aulas, o que possibilita um melhor aproveitamento por parte dos alunos, desde que o professor saiba a hora certa de esta usando as em sala de aula. Caso contrario, o uso da calculadora será simplesmente mecânico e sem proveito pedagógico.

Diante da exposição do texto veio a ideia de repensar o tema: que tem como titulo “A calculadora: Uma ferramenta na resolução de problemas

matemáticos”. Seu objetivo é desenvolver no aluno a capacidade de utilização de forma prática e eficiente da calculadora, como um instrumento facilitador na resolução de problemas matemáticos. A presente pesquisa tem como objeto identificar se a calculadora tem sido utilizada como um recurso tecnológico no desenvolvimento de problemas matemáticos propostos em sala de aula, e se mesma vem contribuir com o trabalho do aluno, auxiliando na resolução de cálculos que, quando são desenvolvidos com lápis e papel geralmente deixa as atividades enfadonhas e desinteressantes, fazendo com que o aluno, desista de chegar ao resultado esperado.

O referido trabalho justifica-se pela necessidade de mostrar de forma prática, o uso da calculadora na resolução de problemas matemáticos, em função de auxiliar o educando no desenvolvimento de suas habilidades cognitivas, no entanto vemos a necessidade de buscar uma educação inclusiva de qualidade. Para os discentes como forma de aproximação das comunidades afim de desenvolver as suas potencialidades para melhor integrá-lo através de sua aprendizagem na sociedade. Portanto utilizamos a pesquisa bibliográfica e um estudo exploratório com uma abordagem qualitativa por meio de um estudo de caso. Pesquisa esta que foram aprofundados conceitos sobre calculadora em que se buscou apoio teórico em diversos autores do referencial teórico: Cox (2003); Matos (1995); Borba (1994); Bigode (2004); entre outros.

Portanto acreditamos que esta pesquisa possa auxiliar os docentes na melhoria da prática educativa elevando-as a encontrar meio de tornar a matemática mais proveitosa.

2. PROBLEMA DA PESQUISA

A matemática foi criada e vem sendo utilizada pelo homem em função das suas necessidades de sobrevivência no meio da sociedade, como o passar do tempo as sociedade desenvolveram e o homem precisou se atualizar para acompanhar as tecnologias que foram surgindo ao longo dos anos.

Depois do pós-guerra, o mundo não foi mais o mesmo. E as civilizações precisaram se adaptar as maquinas para desenvolver com mais precisão e rapidez os cálculos. E a tecnologia expandiu com grande desenvoltura e as escolas em vez de acompanhar os processos da tecnologia ficaram pra trás.

Partindo desta conjeturas, o interesse em estudar o tema: abordado surgiu da necessidade de identificar se na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Eng^a. Márcia Guedes Alcoforado de Carvalho, na turma do 9º ano no município de Belém – PB, vem usando as calculadoras nas salas de aulas como instrumento para auxiliar na resolução de problemas matemáticos. O principal objetivo foi descobrir se a calculadora é preciso, ou restrita no processo aprendizagem, desse processo.

Tendo este entendimento esperamos com este trabalho facilitar a compreensão dos educandos, no tocante a necessidade da tecnologia

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Desenvolver no aluno a capacidade de utilização de forma prática e eficiente da calculadora, como instrumento facilitador na resolução de problemas matemáticos.

3.2 Objetivos Específicos

- Identificar se a calculadora tem sido utilizada nas aulas de matemática do ensino fundamental;
- Conhecer através de atividades propostas como os alunos conseguem resolver problemas matemáticos com ou sem o uso da calculadora.

4. JUSTIFICATIVA

A importância do conhecimento e utilização de recursos tecnológicos é algo indiscutível mas existe um alto índice de alunos que não conseguem resolver problemas matemáticos corretamente, nem com o uso da calculadora. A constatação da lacuna deixada pela escola quanto ao uso das novas tecnologias que dificulta a vida dos alunos tanto no trabalho como na vida estudantil em nível superior.

Este trabalho se justifica pela necessidade de mostrar, de forma prática, o uso da calculadora na resolução de problemas matemáticos, função de auxiliar o educando no desenvolvimento de suas habilidades cognitivas, no entanto vemos a necessidade de buscar uma educação inclusiva de qualidade para os discentes como forma de aproximação à comunidade a fim de desenvolver as suas potencialidades para melhor integrá-lo através de sua aprendizagem na sociedade.

Portanto, acreditamos que esta pesquisa possa auxiliar os docentes na melhoria da prática educativa elevando-as a encontrar meios de tornar a matemática mais significativa e proveitosa.

5. FUNDAMENTAÇÃO TEORICA

5.1 - A calculadora como elemento auxiliar na aprendizagem

A muito tempo o homem se dedica na invenção de maquinas e produtos que venham a facilitar na excussão de variados serviços, surgem a partir da necessidade que o homem tem em realizar determinado trabalho. Alguns destes instrumentos, como por exemplo o computador e a calculadora ainda são motivos de polemica. Quando relacionamos seu uso para o desempenho de atividades escolares. Nos perguntamos ainda de que maneira a tecnologia deve ser utilizada nas salas de aula, principalmente nas aulas de matemática que é uma disciplina que utiliza bastante o método tradicional de ensino.

Para COX (2003, p.14)

“Na contemporaneidade da historia do homem na terra, uma avalanche de aparatos tecnológicos invade o cotidiano. A natureza de máquinas com suas capacidades reprodutoras envenenadas pelas fabricas e revoluções industrias-tecnologica e consequente multiplicidade de seus frutos desafia o conhecimento do próprio homem com produtos, desde aplicação até a distribuições destes por entre os setores produtivos e econômicos”

A calculadora é uma das formas de tecnologia que surgiu algum tempo para facilitar na resolução de contas simples ou complexas realizadas principalmente por comerciantes.

Segundo MATOS (1995)

“As calculadoras permitem que os alunos tomem contato mas de perto com os conceitos matemáticos, liderando com operações que não poderiam aceder sem aqueles instrumentos, tratava-se de envolver alunos em trabalhos de exploração e investigação em matemática contribuindo também desse modo para aquisição de uma visão integrada da matemática como ciência”.

No entendo, ainda existe controvérsias quando ao seu uso em sala de aula, pois não é raro encontrarmos escolas, professores, ao alunos que tem a

versão a este instrumento considerando-o desmotivador e acomodador. Alguns preferem que seus alunos utilizem apenas quando souberem decorada a tabuada, isto geralmente após a 4ª série do ensino fundamental onde já devem saber as quatro operações fundamentais. Outros autores acreditam que o uso da calculadora em sala de aula torna o aluno acomodado e desinteressado para aprender os conceitos matemáticos, além de impedir o raciocínio lógico na resolução de problemas, mas sabemos que a utilização deste instrumento de calculo sendo aprovado ou não dentro da escola já foi acatado pelo mundo moderno. E mesmo que a calculadora seja proibida dentro da sala de aula elas estarão sendo manuseadas em outras diversas situações do cotidiano do aluno. Nesse sentido, Silva (1989) destaca que o trabalho com números de maior ordem de grandeza torna-se mais relevantes com a utilização deste instrumento, pois com ele pode explorar suas possíveis decomposições favorecendo assim o entendimento do numero e seu papel no cotidiano, ao ser relacionado sempre com fatos vivenciados pelos alunos. Seu uso pode ampliar a capacidade em estimativas, pois, muitas vezes trás implícito o calculo mental permitindo fazer novas abordagens numéricas, investigação de propriedade e manipulação de resultados.

Desenvolver uma atitude de pesquisa e investigação no aluno será proveitoso sendo necessários para isso, atuação do professor. Não se deseja que estes educandos fiquem dependente da maquina e não subtilizem. Explorar todos os seus recursos de forma critica e consciente, fazendo com que se discutam os resultados encontrados, bem como as estratégias utilizadas e que se espera deste trabalho. Para Ponte (1989) A calculadora é por ela própria uma forma natural de novos problemas de conceitos, como as de arredondamentos, aproximação e convergência. Este mesmo autor coloca que, a utiliza-la aproxima a situação de sala de aula com a prática cotidiana, trabalhando mais dados da vida real, suscitando o interesse dos alunos alargando e diversificando as atividades de ensino e aprendizagem.

Segundo D'Ambrosio (1990) afirma que as calculadoras e computadores devem estar presentes no cotidiano das escolas, principalmente das mais carentes, por isso permitira que as menos favorecidas socio-economicamente tenham acesso as ferramentas disponíveis no mercado de trabalho que, num futuro próximo fariam parte todas as profissões além disso não podemos privar

os alunos do conhecimento e manipulação de instrumentos tecnológicos certamente muito uteis na sua vida profissional.

“Se uma criança de classe pobre não ver na escola um computador, como jamais terá oportunidade de maneja-lo em sua casa estará condenado a aceitar os piores empregos que se lhe ofereçam nem mesmo estará capacitada para trabalhar como um caixa de uma grande magazine ou num banco” (D’Ambrosio 1990).

A colocação de D’Ambrosio evidencia a importância das tecnologias nas escolas publicas pois casos esses alunos não tenham esse contato teremos mais um reforço na discriminação dos que menos condições tem, por outro lado os alunos que frequentam as escolas particulares contam com esse recurso em casa estando aptos a vencer a concorrência no mercado trabalho.

De acordo com OLIVEIRA (1999)

“O uso da calculadora em sala de aula em matemática é um dos meios que o professor de matemática pode utilizar para criar situações que levem a ele seus alunos a refletir sobre a construção do conhecimento matemático e a socialização do saber; transformando a sala de aula em um ambiente propício a discussão, trocas de experiências e de elaboração de estratégias para se construir uma nova sociedade brasileira” (p.144)

SOARES (1997), também se posiciona a favor do uso da calculadora em sala de aula quando afirma que o tempo de calculo economizado pelo aluno para se concentrar no processo de resolução de problemas (p.34). Assim, quando o aluno recorrem aos resultados da maquina deve ter previamente estruturado o encaminhamento da resolução. Nesse sentido, a maquina faria a parte mecânica do problema e, desse modo o aluno precisaria deter-se apenas a interpretação do mesmo.

Segundo D’Ambrosio (2004) “Esse autor justifica sua posição afirmando que ela deve ser usada nas aulas dos ensinos fundamentais e médios pois pode contribuir com o aluno para: a) liberar tempo e energia gastos em operações repetitivas; b) permitir a resolução de problemas reais; c) propiciar maior atenção aos significados dos dados e a situação descrita. No problema privilegiado raciocínio; d) permitir a primazia do raciocínio qualitativo sobre o

quantitativo podendo assim servir como ponte para o conhecimento da informativa e o uso da internet. (p.1)

Toda via, alguns acadêmicos ressaltam a importância do uso das calculadoras mas sofisticadas como, gráficas na aprendizagem de determinados conteúdos entre eles as funções.

Conforme BORBA, (1994), ao afirmar que a rejeição ao uso da calculadora por parte do professor de matemática pode ser justificado pelo seguinte motivo: “quem foi educado na mídia do lápis e papel e tem esta mídia tão empreguinada na sua formação [...] não consegue conviver com outra mídia de maneira diferente” (1994, p.06). Por esse motivo programas para utilização do professor são, portanto, necessários para que os mesmos estejam aptos acompanhar as visualizações dos alunos perceptíveis desde os mais jovens. Nesse contexto, cabe ao professor buscar novas alternativas para sua aula, afim de que o aluno não considera ultrapassado, caso contrario, poderá ser considerado um profissional ministrante de aula monótona, tornando a sua disciplina pouco interessante. Para complementar, SILVA (1989, p.3-6) diz que o uso da calculadora precede o ingresso do aluno na escola, pois esse instrumento faz parte de vários objetos de uso cotidiano, tais como: relógios, régua. Sendo assim o aluno de ensino fundamental já tem contato com a calculadora em casa ou em algum lugar que costuma frequentar. Se o professor partir do conhecimento e de que assunto do interesse do aluno que fazem parte do seu cotidiano da sua vivencia, certamente terá um bom retorno ou seja, uma aula motiva e com a participação de todos.

Desta forma, a resolução de problemas constitui-se numa das habilidades mais favorecidas pelo utilização da calculadora na aula de matemática. Aos desprender-se das contas e erros cometidos, os alunos dedicam mais atenção no contexto do problema o que segundo BIGODE (2004) permite abordagem de problemas com valores extraídos da vida real.

5.2 - O Ensino Matemático

O conhecimento matemático resultante da própria evolução da humanidade se manifestou perante a necessidade de elaboração de conhecimentos capazes de resolver situações cotidianas dos povos antigos.

“As pesquisas arqueológicas sempre mostram o homem vivendo em grupos inicialmente nômades, alimentado-se de caça, da pesca, do pastoreio, ou da pilhagem de outros grupos. Nos tempos primitivos não havia posses individuais e assim, não era necessário contabiliza-los estudos de línguas confirmam essa ideia, mostrando diferenciações apenas para os termos um, dois, e muitos. (...) com o fim da glaciação e o recuo dos gelos para os polos as plantas começaram a nascer. A cerca de 10 mil anos, nossa antepassados descobriram que podiam alimentar-se delas e assim aos poucos foram se fortalecendo nos vales as margens de grandes rios como o Nilo, no Egito, o Ganges, na Índia, Yang-tse e o amarelo, na China” (TOLEDO, 1997, p19)

A partir daí, segundo Toledo (1997) teve inicio um novo modo de vida, com terras cultiváveis aldeias e a necessidade cada vez maior de organização. O planejamento apesar de muito rudimentar das produções das terras, dos rebanhos, da divisão das terras cultiváveis das colheitas a quantificação gerou questionamentos, relacionados a quantidade de animais, de sementes para plantio, quantidades de lua para a próxima colheita. Dessas primeiras necessidades de contagem até o conceito de numero muitas gerações transcorreram deixando-nos sua contribuição.

Em função da necessidade do homem de se organizar, sugeriram os números e conseqüentemente a partir daí o nascimento da matemática.

A matemática surgida na antiguidade por necessidade da vida cotidiana, converteu-se em um imenso sistema de variadas e extensas disciplinas, como a álgebra aritmética, e a geometria (...) assim a matemática como as demais ciências, refletem as leis sociais e servem de poderoso instrumento para o conhecimento do mundo e domínio da natureza. (BRASIL, 1998 p26)

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1998, p32), a matemática comporta um amplo campo de relações, regularidades e coerências que despertam a curiosidade e instigam a “capacidade de generalizar, projetar, prever e abstrair, favorecendo a estruturação do pensamento e desenvolvimento do raciocínio lógico”. Faz parte da vida de todos as pessoas na experiências mais simples como contar, comparar, e operar sobre quantidades. Nos cálculos relativos a salários pagamentos e

consumo na organização de atividades como agricultura e pesca a matemática se apresenta como um conhecimento de muita aplicabilidade. Também é um instrumento importante para diferentes áreas do conhecimento. Por ser utilizado em estudos tanto ligados as ciências da natureza, como das ciências sociais, por esta presente “na composição musical, nas coreografias, na arte e nos esportes”. Da mesma forma, a sobrevivência numa sociedade que, a cada dia torna-se mais complexa, exigindo novos padrões de produtividade depende cada vez mais, do conhecimento matemático.

A preocupação com o ensino da matemática cresceu a partir do século XX, quando surgiram varias iniciativas para organizar mudanças necessárias na pratica do professor, ligadas a percepção de como os conteúdos são ministrados.

Segundo Toledo (1999) no inicio de século XX, o ensino da matemática foi caracterizado por um trabalho apoiado na repetição no qual o recurso a memorização, de fatos básicos era considerado importante o professor falava o aluno recebia informação, escrevia memorizava e repetia. Repetia exercícios feitos em sala de aula e treinava em casa. Media-se o conhecimento do educando chegavam a compreender o que faziam, contudo, se esquecia do que havia memorizado em pouco tempo. Nessa época, o currículo não estava bem definido embora houvesse um caminho de trabalho na área em aritmética, álgebra e geometria algumas destas características permanecem no ensino da matemática até hoje, em nosso país o ensino da matemática ainda é marcado pelos altos índices de repetência pela formalização precoce de conceitos, pela excessiva preocupação com o treino de habilidades e mecanização de processos sem compreensão PCN'S, (1998).

A matemática universal, concisa e precisa, entretanto, acentuava o ensino de símbolos e uma terminologia complexa que comprometia o aprendizado. Mas todas essas reformas não tiveram o sucesso esperado. Pois de acordo com ONUCHIC (1999). Os questionamentos continuavam: “estariam essas reformas pra formação de um individuo consciente, útil a sociedade em que ele vivia? Buscavam elas ensinarem matemática de modo a preparar os educandos para um mundo de trabalho que exigia mais conhecimento matemático”? (p203).

Surgem então a necessidade de uma reforma pedagógica proposta pelos responsáveis pela elaboração do currículo da época. No início de 70, a preocupação com habilidade matemáticas básicas, ficou evidente, sendo resolução de problemas, na área de matemática uma alternativa metodológica a ser desenvolvida em resolução de problemas, deveria dirigir os esforços dos educadores, matemáticos por toda essa década, e que o desempenho, em saber resolver problemas mediria a eficiência de um domínio pessoal e nacional da competência matemática. As duas reformas tiveram desempenhos não satisfatório. Segundo ONUCHIC (1999) essa duas formas de ensino, repetição e compreensão, não lograram sucesso, quanto a aprendizagem dos educandos. Nas décadas de 60 e 70, o ensino da matemática no Brasil e em outros países do mundo foi influenciado por um movimento de renovação conhecido como matemática moderna. Essa reforma também deixava de lado as reformas anteriores.

A matemática moderna nasceu como movimento educacional inscrito numa política de modernização econômica e foi posta na linha de frente do ensino por se considerar que juntamente com a área de ciências naturais ela se constituía via de acesso privilegiada para o pensamento científico e tecnológico (BRASIL, 1998, p21)

Segundo Bicudo (1999), esse movimento apresentava uma matemática estruturada lógica, algébrica, topológica e enfatizava a teoria dos conjuntos, realçava muitas propriedades, tinha preocupações excessivas com abstrações matemáticas e apresentava uma linguagem difícil de compreensão.

Nos anos 80 buscou-se valorizar, na aprendizagem da matemática a compreensão da relevância de aspectos sociais, antropológicos, linguísticos, além dos cognitivos (BRASIL 1998). Esta valorização surgiu como resposta aos fracos resultados da aprendizagem da matemática nas décadas anteriores. Nos anos 90, surgiu e ficou conhecido como o “ensino renovado” em fase de se ter verificado que não era nas tarefas de cálculos, que os alunos tinham os piores resultados, mais sim nas tarefas de ordem mais complexas, que exigiam algum raciocínio flexibilidade, espírito crítico (Ponte 2004). Apesar dos esforços no sentido de mudanças no ensino da matemática nos últimos anos essa

disciplina continua sendo considerada a grande vilã entre as áreas do conhecimento responsável pelos altos índices de reprovação dos alunos.

5.3 - O Ensino da Matemática em relação Aluno *versus* Professor

Em face da conjuntura atual o ensino da matemática em instituição escolar historicamente mantenedora da ideologia dominante, pretende-se refletir e investigar o processo das dificuldades de ensino aprendizagem da matemática no meio escolar. Sabe-se que os rumos do processo educativo sempre estarão remetidos a luz dos educadores, os quais depositamos as nossas expectativas. Portanto as suas capacidades de transmitir saberes formar cidadãos e transformar as estruturas sociais, são elementos, que será enfatizado no contexto das relações entre alunos e professores.

Nossas escolas tem gastado muito tempo ensinando matemática, ciências sociais e outros conteúdos a seus alunos e pouco tempo tem dedicado em mostrar a eles como compartilhar sentimentos e pensamentos com os outros. O resultado ai esta, a partir da própria escola: um grande grupo de pessoas alienadas, solitárias, ansiosos, nervosas, agressivas, irritadas, que não sabem como se comunicar efetivamente e que não sabem por que são infelizes (MINICUCCI, 2001, p. 54)

Compete a escola melhorar a comunicação mediante aos aspectos de transmissão e da recepção dos elementos indispensáveis na relação do comportamento humano. Os profissionais que trabalham nas escolas com o ensino da matemática sofrem influencia das relações sociais de outro tipo de trabalho, são pessoa humanas que necessitam satisfazer suas necessidades sociais com mais criatividade. Segundo Libaneo (1994, p249) “As relações entre professores e alunos, as formas de comunicação os aspectos efetivos e emocionais, a dinâmica das manifestações na sala de aula, fazem parte das condições organizativas do trabalho docente ao lado de outros que estudam” dessa forma, as escolas como um grupo social vive a dinâmica do exercício dessas relações, buscando aperfeiçoar o trabalho coletivo no clima de superação, solidariedade, e de tolerância, favorecendo assim o crescimento dos indivíduos e fortalecendo o compromisso social. Contudo cabe a escola promover o clima de interação, de modo que possa buscar soluções que lhe

posam dar um novo perfil, capaz de transformar o grupo de pessoas que aí trabalham.

A interação entre professores e os alunos na escola precisa partir de novas estruturas sociais, isto porque, o ensino da matemática requer trocas de ideias entre os membros da sala de aula por dividir tarefas do dia-a-dia mais também enfrentar dificuldades e superar divergências existentes nessa relação. Um grupo de pessoas (alunos) se transformam em uma equipe quando conseguem criar o espírito de trabalho coletivo, no qual as diversidades pessoais não se constituem em entraves, mas se transformam em riquezas que os une e se complementam na busca de novas aprendizagens.

A interação professores X alunos, é um aspecto fundamental da organização tendo em vista alcançar os objetivos do processo de ensino: transmissão e assimilação dos conhecimentos, hábitos e habilidades entretanto, esse não é um fator determinante da organização do ensino razão pela qual ele precisa ser estudado em conjunto com outros fatores, principalmente a forma de aula “atividade individual, atividades em pequenos grupos, atividades fora de classe etc” (LIBANEO, 1994, p249)

Os alunos convivem e interagem uns com os outros, comunicam-se, despertam-se simpatias, aproximam-se ou afastam-se, entram em conflitos, competem-se são sinceros ou dissimulados nas suas relações. Esses fatores fazem parte do nosso cotidiano escolar. No desenvolvimento da aprendizagem, a formação, as experiências escolares o caráter e a personalidade que influem na maneira com os alunos interagem nas relações interpessoais com o professor e com a matemática.

5.4 - É necessário inovar o ensino da matemática

No mundo globalizado, a sociedade esta cada vez mais rodeada de tecnologias o nosso dia-a-dia vem sendo recheado de ferramentas tecnológicas para isso, o cidadão precisa acompanhar essas tecnologias num espaço muito pequeno. Principalmente os jovens, que buscam no campo do trabalho o seu espaço para isso precisam se aperfeiçoar. Quases todas as pessoas fazem uso da internet, blogs, email, fotoblogs, estão em destaque nos

públicos adolescentes que se movem neste espaço informativo, com muito mais desenvoltura que seus próprios professores. E neste contexto social, na qual os alunos da educação básica desenvolvem-se, preparam para atuar no campo profissional. Não podendo nos manter diferentes a tal condições, com especialidades, desenvolvendo um papel de destaque que é a forma direta e indireta, acaba por influenciar, como docentes nas decisões e opiniões de vários educandos.

Segundo Lara (2005) “temos uma grande missão como educadores de matemática. Por um lado conversemos de que a matemática vista apenas como um silenciador de grandes mentes acaba apenas reforçando a sua utilização como um instrumento de poder tendo uma contribuição muito pequena como instrumento para o trabalho e para a vida de nossos alunos”

Entre as justificativas para o ensino da matemática se encontra no quadro de que essa disciplina “ajuda a pensar com clareza e raciocinar melhor” (D’Ambrosio, 1993) é também, “por ser útil como instrumento pra a vida e para o trabalho”.

Os docentes sabem que estas reformas são necessárias e auxiliares na obtenção de um bom resultado mais preferem continuar usando livros didáticos o quadro negro e o giz. As vezes por considerarem mais cansativos este tipo de atividades, outros por serem totalmente ao método tradicional de ensino. De acordo com Falzetta (2001) para ensinar matemática de verdade é preciso utilizar a historia da ciências, jogos e brincadeiras, matérias de manipulação, recursos tecnológicos, como a calculadora.

5.5 - Calculadora e o ensino da matemática

Um breve histórico sobre a calculadora

Para melhor situar o leitor, quanto ao assunto, “o uso da calculadora” é importante contar um pouco sobre o surgimento dessa máquina tão utilizada nos tempos atuais, mais que como tudo tem seus precedentes históricos. Com isso é importante, também chamar a atenção, do professor para a necessidade de se ensinar em sala de aula, as historia da matemática, como provem os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN’S):

A história da matemática mediante um processo de transposição didática e juntamente com outros recursos didáticos e metodológicos podem oferecer uma importante contribuição ao processo de ensino aprendizagem em matemática (BRASIL, 1997 p.45)

Os PCN'S (parâmetros curriculares nacionais) salientam, também, que conceitos abordados em conexão com sua história constituem-se veículos de informação cultural, sociológicos e antropólogos de grande valor formativo (BRASIL, 1997 p. 46).

A partir disso é notória a necessidade de relação entre o conteúdo de sua marca histórica com destaque e valorização no contexto escolar. Mencionando este aspecto é interessante observar que, desde os primórdios o homem confirma este fato ao se analisarem os registros sobre o desenvolvimento e o surgimento ábaco. Alguns historiadores afirmam que seu primeiro surgimento ocorreu na Babilônia por volta do século XVIII a.c, sendo que a aparição deste e outros instrumentos similares ocorreram em diversas civilizações antigas. De fato ao se efetuar uma pesquisa histórica, a de se constatar que sempre houve o desenvolvimento de novos instrumentos para facilitar a realização de cálculos. Dentre os que se tem conhecimento podemos citar: régua de cálculos (inventada por Napier, introduziu os logaritmos do século XVI. Apascaline (inventada por Pascal em 1643); a máquina de calcular, de Leibniz, (que apareceu em 1694); a máquina de diferença de Babbage, (projetada por volta de 1830); o tabulador, de Hollerith (confeccionado para o censo americano de 1890); e o analisador diferencial de Bush (construído em 1929, sendo um antecessor do moderno computador analógico). Assim como a calculadora todos esses instrumentos tem o objetivo comum de facilitar o desenvolvimento de cálculos matemáticos (Santos, 1997). Durante a Segunda Guerra Mundial, foram desenvolvidos os computadores analógicos e digitais que, apesar de terem revolucionado os cálculos matemáticos não trouxeram facilidades ao público em geral.

Na década de 50, havia venda de ábacos e régua de cálculos, até computadores digitais e analógicos, passando por uma grande variedade de calculadoras mecânicas e eletromecânicas que eram capazes de fazer as quatro operações aritméticas, sendo que algumas também vinham com a opção de impressão dos resultados, o usuário pode desprender tempo e deixar

a memória livre, para outras informações, de suas necessidades (Santos, 1997). As máquinas com opção de registro e resultados impressos, continuam presentes em grandes ou pequenos estabelecimentos comerciais e, ainda, são de uso indispensáveis. Mesmo assim, conforme consta a história, as evoluções tecnológicas prosseguiram modernizando também, as máquinas de calcular.

Já na década de 60, apareceram várias calculadoras de mesa sendo que algumas podiam armazenar programas, tanto internamente como em cartões magnéticos, e algumas outras máquinas eram quase tão sofisticadas quanto os computadores (Santos, 1997). As tendências de minimização de tamanho deste instrumento com o concomitante com a maximização de suas funções sempre estiveram presentes na indústria tecnológica. E, por mais completos que fossem algumas máquinas em certos casos não poderiam os equipamentos portáteis. Dessa forma, as minicalculadoras apareceram na década de 70, a princípio somente com as quatro operações aritméticas, essas se desenvolveram rapidamente chegando próximo as máquinas de calcular de mesa daquela época.(SANTOS,1997).

Nesse período tanto as calculadoras portáteis quanto as de mesa não era objetos de baixo custo, por este fato, não faziam parte da realidade de muitos estabelecimentos comerciais de tão pouco dos residenciais. A partir dos anos 80 a evolução tecnológica aconteceu de forma rápida e desde então, surgiram diversos modelos de calculadoras de mesa e de bolso, assim como inúmeros tipos de computadores, em modelos portáteis, ou não. Como consequência de tal evolução tanto calculadoras como computadores são acessórios integrantes de outras máquinas, tais como: relógios, telefones, celulares, computadores, eletrodomésticos entres outros. Deste este tempo até as transformações progressivas no setor tecnológico mais precisamente dos equipamentos, de informática, tiveram além de melhorias de serviços uma queda significativa no custo. Com consequência disso, houve um aumento do número de equipamentos adquiridos pela população em geral, sendo, as calculadoras e os computadores os instrumentos eleitos, pois auxiliam cada vez mais o usuários em sua vida particular e profissional.

5.6 - A calculadora deve ser usada em sala de aula?

Embora o uso de novas tecnologias tem ganhado espaço nas salas de aula das escolas do país, alguns professores ainda resistem, por vários motivos, ao utilizarem este recurso nas escolas, especialmente nas escolas da rede pública. Alguns autores defendem a utilização da calculadora desde que seja de forma orientada. Segundo Carvalho e Lima, (2002) ela contribui na compreensão do desenvolvimento de diferentes formas de raciocínio e na resolução de problemas. No entanto verifica-se que o fator que mais tem contribuído para resistência dos docentes no uso desses materiais está vinculado a falta de qualificação dos mesmos, com relação às novas tecnologias. A utilização de recursos tecnológicos, não só exige maior qualificação dos professores (Bicudo. Borba, 2005) mais também pode demandar alguns gastos para a instituição de ensino. No entanto, devemos ressaltar que investimentos nesse sentido pode significar retornos positivos no processo de ensino aprendizagem. É claro que não podemos afirmar que necessariamente tornará o conteúdo mais fácil, nem fará com que os alunos evoluam mais, uso de forma planejada e adequada contribuem para o aprendizado de diversos conteúdos matemáticos abordados buscando desenvolver a capacidade de investigação de ideias matemáticas, resoluções de situações – problemas, de formular e testar hipóteses, induzir, de modo que os alunos busquem a compreensão e coerência em seus cálculos comunicando suas ideias com bastante clareza, não deixando também de argumentar sobre os mesmos.

Considerando a necessidade de importância da utilização do uso da calculadora no ensino fundamental em diversos conteúdos referentes a matemática, justificamos nessa pesquisa na busca de um aprofundamento do seu uso e as vantagens da aprendizagens na prática, buscando indicar meios para o aperfeiçoamento em sala de aula, além de incentivar a motivação dos alunos, e abrir novas oportunidades de trabalhar com cálculos, podendo ser usada para desenvolver tópicos de maneiras diferentes, permitindo também que se façam um trabalho, voltado para o desenvolvimento do raciocínio.

6. PROCEDIMENTOS METODOLOGICOS

A pesquisa é uma atividade voltada para solução de problemas, através do emprego de processo científico, Cervo (1996, p.44) afirma que pesquisa é um elemento indispensável no processo de ensino-aprendizagem no meio acadêmico. Desta maneira Andrade (1995, p.103) define metodologia como sendo “o conjunto de métodos ou caminhos que são percorridos na busca do conhecimento”, assim, tentamos transcrever tudo que foi realizado na busca incessante para comprovar todos os objetivos, para comprovar e fundamentar o trabalho de conclusão. Entretanto buscamos também frisar quais os tipos de pesquisas utilizadas durante a utilização do trabalho.

6.1 - Tipos de pesquisas

Tornar-se irrelevante tratar sobre a pesquisa bibliográfica, já que todo trabalho de conclusão nos proporciona este tipo de pesquisa. Historicamente quando tratarmos de pesquisa sempre em todos os conceitos, buscamos a racionalidade e deixamos o ceticismo de lado. Gil (1987, p.17) define a pesquisa como sendo um “procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos”. A predominância do racional é utilizado através de elementos científicos e sistemáticos.

As pesquisas descritivas têm como objetivo primordial enfatizar as características de determinadas populações ou fenômenos, então, o estabelecimento de relação entre variáveis. Estas pesquisas tem como preocupação central identificar os fatores que determinam ou que contribuem para ocorrências dos fenômenos, esse é o tipo de pesquisa que mais se aprofunda no conhecimento da realidade (GIL, 2002, p. 42)

O roteiro da pesquisa semi-estruturado, para Cervo (1996) é a forma mais usada para coletar dados pois possibilita medir com melhor exatidão o que se deseja.

6.2 - Caracterização da pesquisa

Este é um estudo exploratório de cunho bibliográfico com uma abordagem qualitativa por meio do estudo de caso. Pesquisa esta, em que foram aprofundados conceitos sobre calculadoras em que se buscou apoio teórico em diversos autores, como, p. ex., Cox (2003); Matos (1995); Silva (1988 a 1999); Ponte (1989); D'Ambrosio (1990); Oliveira (1999); Soares (1997); Borba (1994); Bigode (2014), entre outros construindo o referencial teórico.

Com base no objetivo específico identificado no uso da calculadora, a ser realizado na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Eng^a. Márcia Guedes Alcoforado de Carvalho, na turma do 9º ano no município de Belém – PB.

6.3 - Sujeitos de pesquisa / ambiente da pesquisa

Os sujeitos pesquisados foram 30 colaboradores, ou seja, atores da turma do 9º ano do turno vespertino da referida escola citada. Na caracterização da pesquisa no período de 20 de julho a 3 de agosto de 2014. Os resultados obtidos foram focados depois da avaliação e interpretação dos dados. O ambiente da pesquisa foi na acima referida escola, localizada na cidade de Belém – PB, mesorregião do agreste paraibano, a mesma está inserida na região metropolitana de Guarabira - PB, localizada a 123km da capital João Pessoa e 17km do município de Guarabira – PB.

6.4 - Problemas propostos

Foram desenvolvidas algumas atividades em sala de aula, sendo elas do tipo I e do tipo II. Na atividade do tipo I todos os alunos receberam problemas matemáticos que deveriam ser resolvidos através do uso de lápis, borracha e papel. Já na atividade do tipo II os problemas matemáticos eram parecidos com o do tipo I, porém, a utilização da calculadora era admitida para resolução de cálculos existentes nas atividades propostas. A pretensão era de poder

comparar o desenvolvimento das atividades pelos alunos. Observar se levaram mais tempo para resolver os problemas com a calculadora ou sem ela, além de identificar em geral qual das atividades os educandos tiveram mais facilidade. Objetivamos com a aplicação desses instrumentos coletar suportes para fortalecer ou derrubar nossas hipóteses. E após o desenvolvimento desta atividade, foi entregue um questionário para que os alunos pudessem responder para o fortalecimento da pesquisa.

6.5 - Estratégias de coleta e tratamento de dados

Buscou-se inicialmente identificar se a referida escola fora investigada por meio de um mecanismo. Que o roteiro de entrevista semiestruturado usa a calculadora no cotidiano. Situação na qual se percebeu as manifestações da ideias e dos valores a partir da observação e interação dos desenvolvidos, este estudo foi construído em duas etapas: pesquisa bibliográfica e de campo. A pesquisa bibliográfica foi realizada através de leituras sobre a temática das calculadoras, tendo como enfoque os autores pesquisados. Em seguida realizou-se a pesquisa de campo utilizando a entrevista, ou seja o questionário.

A coleta de dados se concretizou pela busca de livros na UFPB, UEPB campus III, revista de educação matemática, sites, monografias de especialização, dissertação de mestrado, e artigos de periódicos.

6.6 - Ambiente da Pesquisa

Na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Eng^a. Márcia Guedes Alcoforado de Carvalho, na turma do 9º ano, no município de Belém – PB. CEPES BL – I, foi criado pelo decreto nº5124. De 09/10/1970, na época o mesmo era chamado de ginásio estadual de Belém, em 13/01/1971 pelo decreto 51//4, sendo logo após transformado em Colégio Estadual de Belém. A partir da lei nº 4490 de 20/07/1983 passou a ser chamada de Escola Estadual de 1º e 2º graus Eng^a. Márcia Guedes Alcoforado de Carvalho. Já em 13/01/2001 passou a denominar-se de Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Eng^a. Márcia Guedes Alcoforado de Carvalho, a mesma está localizada à Rua 1º de Maio, 220, Centro - Belém – PB.

A referida escola funciona nos três turnos: manhã, tarde e noite. Atendendo as modalidades de ensino fundamental (regular 7° ao 9° ano e segunda fase EJA); e médio (regular e EJA). Possui no seu quadro funcional 27 funcionários de apoio, 62 docentes, 1140 alunos matriculados, sua estrutura física é composta por 13 salas de aula, 1 biblioteca, 1 laboratório de química, física, biologia, matemática, robótica e informática, 1 sala de vídeo, 1 sala de professores, 1 sala de planejamento, 1 sala para coordenação, 1 sala para secretaria, 1 sala para diretoria, 1 sala para arquivo, uma cozinha com dependências para merenda, 1 ginásio poliesportivo, 4 banheiros femininos, 4 masculinos, sua área total é de 5.439 m².

Seu corpo docente é qualificado, em que todos são graduados e grande parte possui pós-graduação.

6.7 - Sistematização dos Dados Qualitativos e Quantitativos

A leitura sistematizada dos dados na pesquisa de campo, foi realizada como base nas respostas dadas pelos sujeitos da pesquisa através de entrevistas. A sistematização dos dados foi feita de forma objetiva e clara, conforme as informações, que apresentam o maior numero de observações e informações em termos de números e repetições. Desse modo o objetivo foi identificar se a calculadora tem sido utilizada nas aulas de matemática do ensino fundamental e também conhecer através de atividades propostas com os alunos conseguem resolver problemas matemáticas com ou sem o uso da calculadora.

As informações foram feitas através da coleta de dados para podermos analisar a questão em estudo. Quanto ao uso da calculadora queremos saber se a mesma é usada ou não em sala de aula, mesmo após em que foi inventada, pode orientar docentes que varias vezes se questionam tanto ao “certo e ao errado” na área pedagógica. Foi aplicado um questionário com 30 alunos na turma do 9° ano da Escola Estadual de 1° e 2° graus Eng^a. Márcia Guedes Alcoforado de Carvalho, a partir deste momento observaremos a respostas dadas pelos discentes. A seguir foram apresentadas as tabelas apresentas por meio da técnica de porcentagem, através da análise qualitativa

como os dados obtidos, de acordo com as variáveis analisadas e as análises subjetivas deste estudo.

6.8 Análise e Discussão dos Dados

Como as informações colhidas pela coleta de dados contribuíram para analisar a questão do estudo objetivado. Sabe-se que a calculadora deve ser usada ou não em sala de aula a partir dos princípios para os quais foi projetada, podendo ser usada pelos docentes que muitas vezes questionam se esta vem ou não contribuir para o ensino da aprendizagem. A entrevista semiestruturada foi aplicada com 30 discentes na turma do 9º ano C, no turno vespertino, na escola supra citada, sendo oito as questões referentes ao tema: *A calculadora uma ferramenta na resolução de problemas matemáticos*. É nesse momento que vivenciamos as indagações dadas pelos discentes.

Este tópico tem como fundamento interpretar a realidade estudada baseado nos conteúdos pesquisados em campo, propondo-se análise e a organização de forma sistêmica. Evidente que todo tipo de investigação científica tem como objetivo principal desenvolver levantamento do material pesquisado, para fundamentar o apanhado teórico do estudo, o levantamento do material da pesquisa como a entrevista semi-estruturada. Juntas tais matérias formam um conjunto de instrumentos que facilitam o registro extremamente importante para a sistematização e análise das informações repassadas pelo sujeito da pesquisa.

7. TABELAS

Tabela 01 – Faixa Etária

	Frequência	Porcentagem
16	09	30%
15	09	30%
14	09	30%
13	03	10%
	$\Sigma = 30$	100%

Fonte de Pesquisa Direta 2014

Na tabela 01, foi abordado a faixa etária dos alunos: o que demonstra na tabela em foco é que 40% dos alunos estão cursando a série adequada para idade (alunos com 13 e 14 anos), enquanto 60% estão em distorções idade/série, sua faixa nesta idade 15 e 16 anos estão fora da realidade que diz os PCNs (1988) Temos que:

Uma das consequências mais graves decorrentes das taxas de repetência manifesta-se nitidamente, na acentuada defasagem de idade e série, sem dúvidas este é um dos problemas mais graves do quadro educacional do país. Mais de 60% dos alunos, do ensino fundamental tem idade superior a faixa etária correspondente a cada série, e na região nordeste chega a 80%.

Um dos fatores que podem contribuir para este problema é a evasão escolar.

Tabela 02 – Onde reside

	Frequência	Porcentagem
Cidade	23	77%
Campo	07	23%
	$\Sigma = 30$	100%

Fonte de Pesquisa Direta 2014

A tabela 02 foi abordado onde o aluno reside: a resposta foi que 77% dos alunos entrevistados disseram que sua residência era na cidade ou seja, na zona urbana. Enquanto os 23% dos alunos disseram que residiam na zona rural.

Tabela 03 – Você gosta da disciplina de Matemática?

	Frequência	Porcentagem
Sim	20	67%
Não	10	33%
	$\Sigma = 30$	100%

Fonte de Pesquisa Direta 2014

A tabela 03 foi abordado que 67% dos alunos gostam da disciplina matemática, enquanto 33% preferem outras disciplinas que envolvem menos cálculos. No caso do 9º ano com 67% gostando da disciplina matemática é porque o professor, desta turma trabalha com inovações em sala de aula, trazendo satisfação e interesse pela disciplina.

Tabela 04 – Você sabe resolver operações matemáticas contendo as 4 operações?

	Frequência	Porcentagem
Sim	21	70%
Não	09	30%
	$\Sigma = 30$	100%

Fonte de Pesquisa Direta 2014

A tabela 04 foi abordado se o aluno sabia resolver operações matemáticas com as 4 operações alguns professores acreditam que o uso da calculadora acomoda as pessoas e atribui a ela a dificuldade que muitos tem em realizar contas até mesmo simples, utilizando lápis e papel. Segundo Lima

(1991) faz referências a tais fatores acreditando ser necessário que a criança conheça de cor e salteado a tabuada e saiba efetuar manualmente as quatro operações com números inteiros, frações decimais, e frações ordinárias. O que notamos nos dados das tabelas acima é que os alunos, do 9º ano do ensino fundamental em sua maioria sabem resolver contas que envolvem as quatro operações fundamentais, pois desde as séries iniciais estes conteúdos são transmitidos de forma frequente já que os exercícios matemáticos necessitam da resolução das “continhas”. Contudo os 30% que responderam não são os alunos que não se esforçam o suficiente para aprender a resolver as tais “continhas”

Tabela 05 – Qual a sua dificuldade de resolver problema matemático?

	Frequência	Porcentagem
Compreender problemas	21	70%
Resolver contas	09	30%
	$\Sigma = 30$	100%

Fonte de Pesquisa Direta 2014

Na tabela 05 foi abordado: Qual a sua dificuldade de resolver problema matemático? Os educandos disseram ter mais dificuldades em entender problema matemático, ou seja, tem dificuldade em interpretar os problemas, 70% dos alunos não sabem interpretar e só 30% conseguem responder as “continhas”. Este questionamento nos mostra que a principal dificuldade dos alunos em aprender matemática está relacionada com a interpretação dos exercícios e não nos cálculos, como muitos acreditam. 70% destes alunos sabem lidar com os números, porém, não conseguem interpretar as questões, por isso, a deficiência está em entender os exercícios e não fazer as contas.

Tabela 06 – Os professores deixam que vocês utilizem a calculadora em sala de aula.

	Frequência	Porcentagem
Sim	05	17%
Não	25	83%
	$\Sigma = 30$	100%

Fonte de Pesquisa Direta 2014

Na tabela 06 foi abordado a questão se os professores deixam que vocês alunos utilizem a calculadora, a resposta foi que 83% responderam que não, e 17% responderam sim. Na visão da questão, o método tradicional de ensino ainda esta liderando os planejamentos nas aulas de matemática. Contudo os professores precisam inovar suas aulas usando as ferramentas tecnológicas e jogos para incentivar a criatividade de suas aulas, ou seja, mudar a forma de se aplicar os conteúdos, para que seus alunos, se sintam, motivados e despertem o interesse pela referida disciplina.

Tabela 07 – Ao resolver os problemas matemáticos propostos você sentiu mais facilidade com o uso da calculadora.

	Frequência	Porcentagem
Sim	26	87%
Não	4	13%
	$\Sigma = 30$	100%

Fonte de Pesquisa Direta 2014

Na tabela 07 foi abordado a questão: sentiu mais facilidade em resolver os problemas com o uso da calculadora? Portanto podemos notar, que a utilização da maquina de calcular como instrumento tecnológico vem facilitar os desenvolvimento das atividades realizada pelos educandos, proporcionando a eles uma maios espaço de tempo para que possam interpretar as questões

propostas, no decorrer dos exercícios. Podemos observar que os alunos sentiram mais tranquilidades ao resolve-los tendo em mãos a calculadora. Que 13% disseram não ser necessário a utilização deste instrumento.

Tabela 08 – A utilizar a calculadora sentiu alguma dificuldade?

	Frequência	Porcentagem
Sim	05	17%
Não	25	83%
	$\Sigma = 30$	100%

Fonte de Pesquisa Direta 2014

Na tabela 08 foi abordado a questão: a utilizar a calculadora sentiu alguma dificuldade. A tabela mostra que apenas 17% dos alunos tiveram dificuldade em manusear a calculadora, acreditamos, porém que para o professor da disciplina matemática é interessante que ele trabalhe com estes 17% que não sabem lidar com a máquina e busque meios para que os mesmos tirem suas dúvidas e aprendam a utilizá-las.

Tabelas referentes aos testes aplicados em sala de aula

Tabela 09 – Questões de 1 a 5?

Acertos	Frequência	Porcentagem
Com calculadora	19	64%
Sem calculadora	11	36%
	$\Sigma = 30$	100%

Fonte de Pesquisa Direta 2014

A tabela a cima mostra o desempenho dos alunos após ser aplicado o teste contendo os conteúdos de porcentagem, acréscimo, decréscimo, juros simples e juros compostos. Tendo em vista a carência de jovens no mercado de trabalho na área de matemática financeira visto na tabela 09. Que os cálculos sendo manuseados com a calculadora teve um desempenho muito satisfatório 64% contra 36%, sem o uso da calculadora, e o tempo estimado para a aplicação dos dois testes foi de 45 minutos, tempo regulamentado de 1 hora aula, e foi visto pelo olhar do observador, no caso do pesquisador que os alunos do teste 02 com o manuseio da calculadora foi bastante proveitoso pois eles entregaram o teste dentro do prazo estabelecido.

Tabela 10 – Questões de 1 a 5?

Erros	Frequência	Porcentagem
Com calculadora	12	40%
Sem calculadora	18	60%
	$\Sigma = 30$	100%

Fonte de Pesquisa Direta 2014

Enquanto na tabela 10 foi mais demorado pra entregar, os alunos entregaram os teste fora do tempo estabelecido tendo em vista ser os cálculos mais demorados e a interpretação das questões mais difíceis, tomando todo tempo da resolução das questões em foco, por isso a tabela a cima mostra que com a calculadora os erros foram 40% e sem a calculadora 60%. Sendo com os dados alocados na tabela 09 e 10, vimos que enquanto o aluno interpreta as questões com a calculadora ganha tempo suficiente para resolver as questões com mais agilidade. Enquanto sem a calculadora fica mais difícil, vimos isso na correção dos testes das questões de juros simples e juros compostos, quando se trata de decimais e potencias com seus expoente acima de 3 dígitos.

8. CONCLUSÃO

A presente pesquisa tem com objetivo identificar se a calculadora tem sido utilizada como um recurso tecnológico no desenvolvimento de problemas matemáticos propostos em sala de aula, e se a mesma vem contribuir com o trabalho do aluno, auxiliando nas resoluções de cálculos que quando são desenvolvidos com lápis e papel, geralmente deixam as atividades enfadonhas e desinteressantes, fazendo com que o aluno desista de chegar ao resultado esperado.

Este trabalho permitiu-nos perceber que, enquanto docentes da disciplina matemática, devemos estar utilizando nossos planejamentos de forma que os conteúdos a serem transmitidos em sala de aula possam ajudar os educandos a identificar a sua utilização no cotidiano, contextualizando – as para que sejam entendidas de maneiras clara e não apenas como formulas matemáticas que servem apenas para resolver exames avaliativos.

Percebemos ainda que o uso de recursos tecnológicos nas aulas de matemática mais especificamente a calculadora, servirá não só para resolver cálculos mais, para também, dependendo da maneira como o docente trabalha para desenvolver atividades envolvendo estimativas e investigação. Nos tempos atuais não cabe ao educando a proibição deste instrumento tecnológico durante a realização dos exercícios, o discente poderá utiliza-lo mesmo que essa proibição persista já que podemos encontrar facilmente esse objeto.

Todos proceder metodológico, usado pelo professor desencadeara no aluno o gosto ou não por suas aulas, é nossa a responsabilidade de desempenhar um bom “papel”, para que os nossos alunos nos vejam como educadores, comprometidos e dispostos a quebrar as barreiras que impedem que novas metodologias sejam transmitidas.

Cada vez mais é comprovada que se valer apenas do método tradicional de ensino não é uma boa escolha, é preciso inovar, levar a realidade vivenciada pelo educando para dentro das salas de aula, mostrar para eles que o que se aprende na escola deve ser utilizado fora dela. Sabemos que o novo

profissional de educação tem o perfil de integrar melhor as tecnologias de maneiras efetiva humana e ética, será assim um professor mais criativo experimentado orientado do processo qualitativo de ensino aprendizagem.

Através dos dados obtidos em nossas pesquisas e ainda endoçados por grandes autores da área, percebemos a importância da utilização da calculadora nas aulas de matemática, onde a mesma auxilia os educados a desenvolverem problemas propostos de maneiras mais rápida, bastando apenas ter o aval do professor presente em classe. Nas respostas do questionário realizado os alunos disseram que 83% dos professores não permitem utilizar a calculadora nas aulas mas demonstraram que se fosse permitido usar este instrumento não seria necessário gastar tempo realizando cálculos e poderiam interpretar o problemas bem melhor.

Acreditamos, enquanto educadores matemáticos, ter provocado novas reflexões a respeito do uso da calculadora em sala de aula na resolução de problemas matemáticos, enfatizando que é importante o uso de novos materiais didáticos que vem a somar com os que geralmente utilizamos como quadro de giz branco e livro. É necessário aceitar esta nova forma de ensinar, pois de acordo com o que percebemos tanto o aluno como professores são beneficiados com esses métodos.

Confiamos que a realização deste trabalho vem despertar no educador a permissão e utilização de recursos tecnológicos em suas aulas até mesmo aquele recursos que foi inventado a algum anos como a calculadora que ainda é rejeitada por muitos. Acreditamos que em um futuro bem próximo poderemos dizer para toda comunidade escolar que estamos vivendo um novo tempo na educação.

A sugestão é que a escola venha se adaptar as reais necessidades da contemporaneidade, mudando suas atitudes, refazendo seus conteúdos, envolvendo mais a comunidade escolar e interagindo com a sociedade.

9. REFERENCIAS

BICUDO, Maria Aparecida Viggiane. Pesquisa em educação matemática, concepções e perspectivas. São Paulo editora UNESP, 1999.

_____, M. A. V.; BORBA, M. de C. educação matemática pesquisa em movimento. 2ª Ed. Revisada. São Paulo: Cortez, 2005.

BORBA, N. C. et al. Informática trará mudanças Na educação brasileira ... 3º Congresso Estadual Paulista Sobre formação de Educadores: tempo de escola... tempo da sociedade águas de São Pedro, maio de 1994.

BIGODE, J. A. L. A. Calculadora pode ser utilizada para desenvolver habilidades e estimativas e calculo mental. Disponível em <www.matematicahoje.com.br> acesso em 14 de julho de 2014.

BRASIL, Ministério da Educação e dos Desportos – Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática. Brasília SEF, 1988.

_____, Ministério da Educação e dos Desportos – Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática. Brasília SEF, 1998.

_____, Ministério da Educação e dos Desportos – Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática. Brasília SEF, 1997.

CARVALHO, J. B. P. e LIMA P. F. A. Avaliação pedagógica dos livros didáticos de matemática: PNLB 1997 – 2004. MEC: relatório técnico de 2002.

CERVO, AL. Bervian PA. Metodologia científica. 4ed. São Paulo; Markron Boks, 1996.

COX, Kênia Kodel. Informática na educação escolar: polemica do nosso tempo. Campinas, São Paulo, autores associados, 2003.

D'AMBROSIO, U. A calculadora libera a turma para pensar. Disponível em: <www.ensinonet.com> acesso em 14 de julho de 2014.

_____, U. Etmomatemática: Arte ou técnica de explicar e conhecer: São Paulo: Ed. Ática. 1993.

_____, U. Etmomatemática: Arte ou técnica de explicar e conhecer: São Paulo: Ed. Ática. 1990.

FALZETTA, R. A. Calculadora Libera a turma para pensar... Fonte: Relatório SAEB – Matemática, 2001 (SAEB, Apud Magina e Campos, 2004, Pag. 21)

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4ªed. São Paulo: Atlas 2002.

_____, Antonio Carlos. Como elaborar projeto de pesquisa. São Paulo, Editora Atlas, 1987, p.19.

LARA, Izabel Cristina Machado de. Jogando com a matemática do 6º ao 9º Ano. 1º Ed – São Paulo: Respel, 2005.

LIBANEO, José Carlos. Didática. Ed, 19 São Paulo, Cortez, 1994.

LIMA, Elon Lages. Meu professor de matemática e outras histórias. Sociedade brasileira de matemática 5ª Ed. Rio de Janeiro, 1991. Coleção do professor de matemática.

MATOS, J. F. (1995): Modelação Matemática. Universidade Aberta, Lisboa.

MINICUCCI, A técnica de trabalho de grupo. 3ª Ed. São Paulo Atlas, 2001.

OLIVEIRA, J. C. G. A visão dos professores de matemática do estado do Paraná em: relação ao uso da calculadora na aulas de matemática. Tese de doutorado. Campinas, São Paulo, 1999.

ONUCHIC, Lourdes Vila Rosa. Ensino aprendizagem de matemática, através de resoluções de problemas. In Bicudo, Maria Aparecida Viggiane. Pesquisa em Educação matemática: concepções perspectivas. São Paulo: Editora Unesc, 1999, p. 199 a 218.

PONTE, J. P. A. A calculadora e o processo de ensino – aprendizagem, educação matemática n 11, 3º bimestre, Lisboa Portugal, 1989.

_____, J. P. Pesquisar para compreender e transformar a nossa própria pratica. Educar em revista (ficheiro Word) 2004.

SANTOS, J. A. R. Mini-calculadoras eletrônicas. São Paulo: Edgard Blucher, 1997.

SILVA, A. V. Calculadora na educação matemática: com tributos para uma reflexão revista educação matemática, Lisboa: Grafia 1989.

_____, A calculadora na educação matemática – contributos para uma reflexão educação matemática n 3º trimestre de 1989.

SOARES, M. T. P. ; LELLIS, M. Calculadora = bem + fácil. Revista nova escola; São Paulo, N. 103, julho de 1997.

TOLEDO, M. N. C. Um dinheiro, dois dinheiro, três dinheiro... Revista Criança do Professor de Educação Infantil. Brasília, MEC/SEF, nº32. p. 30 – 34. Junho de 1999.

TOLEDO, Marilia; TOLEDO, Mauro. Didática de Matemática: como dois e dois: A construção da matemática. São Paulo: FTD, 1997 (conteúdo e metodologia)

APÊNDICES



VALDECI FONSECA

A CALCULADORA UMA FERRAMENTA NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS

ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA

1- Qual a sua idade _____

2- Onde você mora

() Cidade () Campo

3- Você gosta da disciplina de matemática ?

() sim () não

4- Você sabe resolver operações matemáticas cotendo as quatro operações?

() Sim () Não

5- Qual a sua dificuldade em resolver problemas matemáticos?

() Compreender o problemas () Resolver as contas

6- Os professores deixam que vocês utilizem a calculadora em sala de aula?

() Sim () Não

7- Ao resolver os problemas matemáticos propostos você sentiu mais facilidade com o uso da calculadora?

() Sim () Não

8- A utilizar à calculadora, sentiu alguma dificuldade

() Sim () Não

Problemas Propostos 01

- Sobre proporção, acréscimo e desconto.

Problemas sem calculadora

1- Calcule

a) 20% de R\$ 350,00

2- Em uma sapataria, compras a cima de R\$ 100,00 tem 18% de desconto. Júlia comprou uma sandália cujo o preço sem desconto é de R\$ 115,00, quantos reais Júlia obteve de desconto.

3- O aparelho de som da marca A, consome 7% a mais de energia elétrica que o da marca B, que em 1 hora consome 80 Watts. Quantos Watts o aparelho de som da marca A consome a mais em 1 hora de funcionamento.

4- Marcos foi a um banco para pagar uma fatura no valor de R\$ 800,00, com cinco dias de atraso, para o pagamento em atraso consta na fatura um multa em que era cobrada uma taxa de juros simples de 0,3 % ao dia. Quantos reais Marcos pagou pela fatura.

5- Gilberto Aplicou R\$ 5.200,00 durante 3 anos a uma taxa de juros composto de 7% ao ano, no fim do período qual foi o montante obtido?

Problemas Propostos 02

- Sobre proporção, acréscimo e desconto.

Problemas com uso da calculadora

1- Apesar do grau de potencial que possui o Brasil, recicla por diversos motivos, apenas cerca de 16% dos resíduos urbanos que produz. De 500 toneladas de resíduos urbanos geramos, por exemplo, podemos calcular quantas toneladas são recicladas em média da seguinte maneira.

2- No mês de outubro a despesa total de Fernanda foi de R\$ 840,00. Em novembro com aumento de gastos com transporte e alimentação sua despesa teve um acréscimo de 6,5%. Qual foi a despesa de Fernanda em novembro.

3- Uma loja de eletrodoméstico oferece a promoção indicada no cartaz. Qual será o preço a vista de uma geladeira que custa R\$ 1.280,00 que esta com 15% de desconto.

4- Um cliente de um banco realizou um investimento de R\$ 750,00 , a uma taxa de juros simples de 10 % ao ano. Que quantia será obtida em um ano.

5- Um capital de R\$ 640,00 foi aplicado durante 3 meses a taxa de juros compostos de 2% ao mês. Quantos reais de juros rendeu esta aplicação?