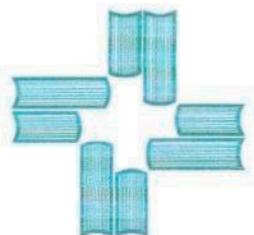




UNIVERSIDADE FEDERAL DE
CAMPINA GRANDE



CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE – CES/CUITÉ
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO COM FOCO NO
ENSINO E APRENDIZAGEM**

MARIA DE FÁTIMA PONTES DOS SANTOS

**O PROCESSO DE ENSINO/APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NO
ENSINO FUNDAMENTAL II DA ESCOLA MUNICIPAL ANA CLEMENTINA
DA CONCEIÇÃO (EMACC) NO MUNICÍPIO DE JAÇANÃ/RN**

UFCG / BIBLIOTECA

**CUITÉ
2011**

MARIA DE FÁTIMA PONTES DOS SANTOS

**O PROCESSO DE ENSINO/APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NO
ENSINO FUNDAMENTAL II DA ESCOLA MUNICIPAL ANA
CLEMENTINA DA CONCEIÇÃO (EMACC) EM JAÇANÃ/RN**

TCC apresentado como requisito para conclusão do curso de Pós Graduação em Educação com foco no ensino e aprendizagem da Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Educação e Saúde – CES/Cuité.

ORIENTADOR: LAURO PIRES XAVIER NETO

**CUITÉ/PB
2011**

UFMG / BIBLIOTECA



Biblioteca Setorial do CES.

Junho de 2021.

Cuité - PB

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA NA FONTE
Responsabilidade Jesiel Ferreira Gomes – CRB 15 – 256

S237p Santos, Maria de Fátima Pontes dos.

O processo de ensino/aprendizagem da matemática no ensino fundamental II da escola municipal Ana Clementina da Conceição (EMACC) em Jaçanã/RN. / Maria de Fátima Pontes dos Santos – Cuité: CES, 2012.

52 fl.

Monografia (Curso de Especialização em Educação com Foco Ensino-Aprendizagem) – Centro de Educação e Saúde / UFPG, 2012.

Orientador: Ms. Lauro Pires Xavier Neto.

1. Ensino. 2. Aprendizagem. 3. Educação Matemática. I.
Título.

CDU 51:37

MARIA DE FÁTIMA PONTES DOS SANTOS

**O PROCESSO DE ENSINO/APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NO
MUNICÍPIO DE JAÇANÃ/RN**

TCC apresentado como requisito para conclusão do curso de Pós Graduação em Educação com foco no ensino e aprendizagem da Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Educação e Saúde – CES/Cuité.

Aprovada em: ____ / ____ / ____

BANCA EXAMINADORA



Prof. Ms. Lauro Pires Xavier Neto
(Orientador – UFCG/CES-Cuité)



Prof. Ms. Aluizio Freire da Silva Junior
(Examinador Interno - UFCG/CES-Cuité)



Prof. Ms. Caroline Zabendzala Linheira
(Examinadora Interna - UFCG/CES-Cuité)

Dezembro, 2011

A toda minha família e amigos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, minha família, meu orientador, meus professores, amigos e todos que contribuíram direta ou indiretamente para realização desse trabalho.

“Não sei se a vida é curta ou longa para nós, mas sei que nada do que vivemos tem sentido, se não tocarmos o coração das pessoas. Muitas vezes basta ser: colo que acolhe braço, que envolve palavra, que conforta, silêncio que respeita, alegria que contagia, lágrima que corre, olhar que acaricia, desejo que sacia, amor que promove. E isso não é coisa de outro mundo, é o que dá sentido à vida. É o que faz com que ela não seja nem curta, nem longa demais, mas que seja intensa, verdadeira, pura enquanto durar. Feliz aquele que transfere o que sabe e aprende o que ensina.”

Cora Coralina

RESUMO

A matemática, ao longo dos tempos, vem despertando “medos” e “traumas” para muitos. Sua extensa variedade de conceitos, teoremas e definições; contribuiu para mistificar que a matemática foi “feita pra poucos”. A busca por métodos diferenciados para facilitar o processo de ensino e aprendizagem da matemática é um desafio enfrentado por muitos estudiosos. Trabalhar com o conhecimento prévio dos alunos é uma das formas de alcançar êxito nos conteúdos aplicados, podendo interligar a teoria com a prática. Diante das preocupações em como se dá o processo de ensino e aprendizagem da matemática o presente trabalho fez uma investigação na Escola Municipal Ana Clementina da Conceição (EMACC) em Jaçanã/RN do Ensino Fundamental II, para compreender o interesse dos professores de matemática da escola pela disciplina e entender o desvio de função evidenciado na EMACC. Foi feita uma pesquisa qualitativa, em que os resultados foram registrados através da observação do comportamento dos alunos, da conversa com os professores e direção e questionário aplicado aos professores de matemática. Os alunos mostram-se cada vez mais desinteressados e indisciplinados e os professores mais desestimulados em ensinar e buscar métodos diferenciados que possibilitem um melhor desenvolvimento da matemática. Estudiosos na área de Educação mostram o quanto é importante inserir no contexto escolar o conhecimento prévio dos alunos. Diante de tantas interjeições buscamos compreender, através de dados concretos, o porquê de tanto desânimo. Esse trabalho teve como objetivo estimular professores de matemática a estudar temas que são importantes para o desenvolvimento da disciplina e refletir sobre os problemas da educação e sua prática de ensino.

Palavras-chave: Ensino; Aprendizagem; Educação Matemática.

ABSTRACT

Mathematics, over time, has raised “fears” and “trauma” for many. Its wide variety of concepts, theorems and definitions, contributed to mystify that mathematics was “made for the few”. The search for different methods to facilitate the process of teaching and learning of mathematics is a challenge faced by many scholars. Working with the students’ prior knowledge is one way of achieving success in applied content and can link theory with practice. Given the concerns about how is the process of teaching and learning mathematics this paper conducted an investigation at the Municipal School of Clementina Ana Concepcion (EMMAC) at Jacana/ RN II Elementary School, to understand the interest of the school mathematics teachers in the discipline and understand the deviation function shown in EMACC. It was made a qualitative research, where results were recorded by observing the behavior of students, talk with teachers and guidance and questionnaire given to teachers of mathematics. Students appear to be increasingly disinterested and disruptive and the teachers to teach more unattractive and seek different methods that allow a better development of mathematics. Scholars in the field of Education show how important it is to enter the school context the students’ prior knowledge. With so many interjections seek to understand, through hard data, what all the gloom. This work aimed to encourage mathematics teachers to study subjects that are important to the development of discipline and reflect on the problems of education and their teaching practice.

Keywords: Teaching, Learning, Mathematics Education.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico1-Reprovação na disciplina de matemática/2010.....	40
Gráfico 2 - Reprovação na disciplina de Matemática nos dois primeiros bimestres de 2011.....	41

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Reprovação na disciplina de Matemática/2010.....	40
Tabela2- Reprovação na disciplina de matemática nos dois primeiros bimestres de 2011.....	41
Tabela 3 - Níveis de Escala de Desempenho em Matemática.....	42
Tabela 4 - Descrição dos Níveis da Escala de Desempenho da Matemática – SAEB.....	43
Tabela 5 - Resultado da Prova Brasil – Rede Municipal de Jaçanã/RN.....	45
Tabela 6 - Taxas de Rendimento – Rede Municipal em Jaçanã/RN.....	46

LISTA DE SIGLAS

ABE – Associação Brasileira de Educação
EMACC – Escola Municipal Ana Clementina da Conceição
ENEM – Exame Nacional do Ensino Médio
FFCL – Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras
FPM – Fundo de Participação do Município
GEEM – Grupo de Estudo e Ensino da Matemática
GEEMPA – Grupo de Estudo e Ensino da Matemática de Porto Alegre
GEPEMAT – Grupo de Ensino e Pesquisa em Educação Matemática
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDEB – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
IDH – Índice de Desenvolvimento Hurbano
IMPA – Instituto de Matemática Pura e Aplicada
INEP/MEC – Instituto Nacional de Ensino e Pesquisa/Ministério da Educação
ITA – Instituto de Tecnologia da Aeronáutica
ITR – Imposto Territorial Rural
MM – Matemática Moderna
MMM – Movimento da Matemática Moderna
NEDEM – Núcleo de Estudo e Difusão do Ensino de Matemática
PIB – Produto Interno Bruto
PISA – Programa Internacional de Avaliação dos Alunos
PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
SAEB – Sistema de Avaliação da Educação Básica
STN/MF –
UFCG – Universidade Federal de Campina Grande
UFMT – Universidade Federal do Mato Grosso
USP – Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

LISTA DE GRÁFICOS.....	08
LISTA DE TABELAS.....	09
LISTA DE SIGLAS.....	10
1 INTRODUÇÃO.....	12
1.1 MEMORIAL - MINHA TRAJETÓRIA DE VIDA.....	12
1.2 MUDANÇA PARA O NORDESTE.....	13
1.3 FRUSTRAÇÕES DA PROFISSÃO.....	15
1.4 APROXIMAÇÕES DO OBJETO DE ESTUDO.....	17
2 REFERÊNCIAL TEÓRICO.....	20
2.1 EVOLUÇÕES DO ENSINO DA MATEMÁTICA.....	24
2.2 O DESENVOLVIMENTO DA MATEMÁTICA NO BRASIL.....	25
2.3 MATEMÁTICA MODERNA.....	31
2.4 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: MODELAGEM MATEMÁTICA E ETNOMATEMÁTICA.....	33
3 METODOLOGIA.....	37
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	38
4.1 CARACTERIZAÇÕES DA REGIÃO PESQUISADA.....	38
4.2 REALIDADE EDUCACIONAL.....	39
4.3 O PROCESSO EDUCACIONAL NA EMACC.....	46
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	49
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	52

UFMG / BIBLIOTECA

1 INTRODUÇÃO

1.1 Memorial - minha trajetória de vida

Nasci em 28 de junho de 1974, na cidade de Brasília/DF. Tive uma infância difícil, estudei em escola pública a custo de muito sacrifício.

Lembro-me com carinho dos meus professores, do ensino fundamental e médio. O patriotismo, o respeito e o comprometimento, valores hoje esquecidos eram tratados com benevolência.

As escolas prezavam pela disciplina, aprendizagem de qualidade e professores qualificados. A leitura, o curso de línguas (fora do horário de aula), a prática esportiva, entre outras atividades eram praticadas nas escolas. A busca por resultados satisfatórios e dignos eram trilhados constantemente, através de posicionamentos fortes dos educadores. Buscávamos o ensino como forma de melhoria de vida, por isso optávamos, na maioria das vezes, por cursos técnicos. O meu curso foi técnico em secretariado.

Almejávamos ingressar na universidade, apesar de ser um sonho muito distante, pois só dispúnhamos da UNB que disponibilizava um campus no Plano Piloto. Outro ponto negativo, para alcançar esse sonho, é que os cursos técnicos não davam base para o vestibular, o que acontecia apenas no curso científico onde todos os conteúdos eram vistos. Tínhamos disciplinas específicas dos cursos que optávamos.

Em 1992 passei no vestibular numa instituição particular para o curso de Economia. A mensalidade era altíssima e a necessidade de trabalhar para custear os estudos veio à tona. Tinha a ajuda do meu pai, mas não era suficiente para suprir minhas necessidades.

A necessidade de trabalho era eminente e a vontade de ter uma independência financeira ainda maior. Graças ao meu curso de secretariado consegui trabalho. Primeiro como agente de viagens e depois de secretária numa empresa de consultoria internacional, que me possibilitou encarar a vida de uma maneira diferente. Consegui pagar a faculdade. Infelizmente, abandonei o curso no terceiro semestre e mudei o rumo da minha vida. Casei, tive filhos e optei por outro tipo de trabalho independente.

Depois de idas e vindas na vida, comecei a trabalhar com decoração e artesanato. Especializei-me na área de enxovais para bebê e encarei a vida com muita dignidade.

UFMG / BIBLIOTECA

1.2. Mudança para o Nordeste

A vida trilha caminhos que muitas vezes não conseguimos compreender. Mudar para o nordeste em 2004 foi um desses caminhos trilhados. Tínhamos vontade de morar no interior e aproveitamos a oportunidade. O nordeste não mudou minha maneira de ser ou de agir, apesar da grande diferença cultural. A adaptação não foi tão fácil, mas nos “acostumamos” com a tranquilidade local.

Em 2006 surgiu o campus da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) na cidade de Cuité/PB e o sonho de concluir um curso superior veio à tona. Sempre me identifiquei com a área de exatas e saber que o curso de licenciatura em matemática estaria disponível me encheu de entusiasmo. Fiquei preocupada com o tempo que havia terminado o ensino médio, 15 anos haviam se passado e o ritmo de estudo esfriado. Enfrentei o desafio, sempre com o apoio da família, e comecei a me dedicar aos estudos.

Felizmente consegui ingressar no curso de licenciatura em matemática e realizar, finalmente, o meu sonho. Optar por estudar a essa altura do campeonato não era nada fácil. Tive que me dedicar integralmente aos estudos e deixar de lado meu trabalho. Mas não me arrependo.

A educação sempre foi massacrada e criticada, tanto pelos baixos salários dos profissionais da área, quanto pela degradação das escolas e a falta de comprometimento dos alunos. Vi no Campus de Cuité uma oportunidade de fazer a diferença e lutar por uma educação digna e de qualidade para todos. Foram quatro anos difíceis, tive que abrir mão do trabalho, deixar minha vida pessoal em segundo plano. Por sorte tive o apoio incondicional da minha família, que foi essencial para o término do meu curso. Sempre fui a primeira a defender que o profissional tem que buscar a inovação para facilitar a compreensão dos alunos quanto aos conceitos matemáticos. Vivi e vivo momentos felizes na universidade, terminei a graduação em 2010 e ingressei quase de imediato na pós em educação.

Durante o curso consegui ministrar alguns meses de aula e a experiência na educação básica foi essencial para minha formação profissional. Deparei-me com uma realidade esmagadora, a degradação do ensino estava evidente. Apesar de ter trabalhado apenas em escola privada, pude perceber que os princípios familiares estavam se distanciando cada vez mais da educação. Não se faz distinção entre comprometimento e disciplina. Há um

distanciamento entre professor e família, escola e família. Não tem como pensar em educação sem pensar no comprometimento da família, da escola e dos alunos. Esse trio é essencial para se obter uma educação de qualidade.

Durante o tempo que estive na universidade, sonhava em contribuir para um ensino de qualidade da matemática na região. A frustração foi imediata. Percebi o quanto é difícil ingressar nas escolas públicas da região. O apadrinhamento político é visível a todo o momento. Felizmente, não consigo me expor a nenhum político para conseguir algo, acredito na minha capacidade e no que posso contribuir. Pago um alto preço por não querer ir contra meus princípios, os únicos lugares que consegui trabalhar foram nas escolas privadas, orgulho-me disso.

Deparei-me com uma carência enorme, referente ao conhecimento matemático, dos alunos. Sabemos que essa realidade encontra-se em todas as regiões. Infelizmente, nenhuma graduação prepara o profissional professor adequadamente. Vivemos num mundo de ilusões e contradições que são evidentes quando nos deparamos com a realidade educacional do país. A má remuneração, escolas sucateadas, professores insatisfeitos, falta de comprometimento da família e dos professores, acarretam problemas que serão difíceis de resolver, mas não impossíveis.

Ao me deparar com a realidade educacional, percebi que poderia fazer a diferença e tentar salvar alguns conhecimentos adquiridos pelos alunos nas séries anteriores. Mais uma vez, a frustração foi imediata. Os alunos não estão acostumados a estudar. Uma aluna do 9º ano indagou-me com uma frase surpreendente, quando questionei a turma sobre as baixas notas adquiridas pela maioria. Ela respondeu da seguinte forma: “professora vou falar em nome da turma, já que muitos não têm coragem de falar. Nós não temos o hábito de estudar, somos acostumados a passar colando ou ganhando pontos. A senhora veio e está mostrando que é necessário estudar para se ter boas notas.” Fiquei chocada! Não consegui compreender como alguns profissionais conseguem ser tão imparciais em seu trabalho. Não sei se o que ela disse aconteceu na íntegra, mas sei que o descaso acontece. A família, na maioria das vezes, recusa-se a acompanhar o ensino dos filhos, exigem cada vez mais que os filhos não reprovem independentemente do conhecimento adquirido. Tento mostrar para meus alunos que a nossa vida é repleta de desafios, precisamos ser competitivos, caso contrário, não teremos chance de ingressar no mercado de trabalho. Infelizmente somos vistos por números.

1.3. Frustrações da profissão

Vários educadores mostram formas de trabalhar com o ensino. A pedagogia traz vários caminhos que contribuem para o seu desenvolvimento. O que atrapalha é a falta de conhecimento de alguns profissionais que não vêem interesse em se aprofundar no assunto. Os cursos de graduação não nos estimulam a entender como se dá o ensino, mas sim como devemos dominar o conteúdo, claro que isso é essencial, mas devemos nos preocupar em como os conteúdos serão repassado. Somos informados que o conteúdo programático tem que ser dado, sem levar em conta que muitos não conseguem acompanhar. Fico cada vez mais frustrada com a falta de conhecimento matemático dos alunos. Parece que a matemática está muito distante da realidade de alguns. Como, alguns profissionais, conseguem passar por cima de tantos problemas, tão evidentes, e fingir que os alunos estão aprendendo. Sinto-me incomodada, vejo que não consigo mudar essa realidade. Fico angustiada por não conseguir atingir alguns objetivos. A família é extremamente ausente, sem ela é difícil fazer um trabalho com qualidade.

A educação está sendo banalizada a cada dia. Nós professores estamos perdendo a autonomia, quando não conseguimos reprovar um aluno que não tem a menor condição de seguir adiante. Não que a reprovação seja algo satisfatório, mas infelizmente, em algumas situações é necessária. Quando essa falta de autonomia é evidente o aluno perde o respeito pelo professor. Alguns chegam a dizer que não precisam estudar o ano todo, pois no final vão conseguir passar de qualquer jeito. Fica difícil mudar essa visão dos alunos, pois é o que acontece na maioria das vezes.

Cada dia que passa, penso em mudar de profissão. Vejo que apenas o professor universitário é visto por outros olhos, comparado aos da educação básica, e conseguem ter certa autonomia em sala de aula. Mas nos deparamos com um grande problema, ingressar no mestrado é algo distante. Sinto que precisamos ter um bom apadrinhamento para que isso seja possível, caso contrário, vamos ter que nos conformar com os míseros salários oferecidos aos professores do ensino básico. Hoje procuro uma estabilidade financeira, e não vejo essa estabilidade através da educação. Procuro dedicar-me com muita ênfase ao meu trabalho, mas vejo que não sou reconhecida ou valorizada por isso.

Sou a favor da avaliação contínua, mas precisamos aplicar provas, pois o nosso sistema educacional exige isso, os alunos são avaliados por notas, no vestibular, no ENEM, na Prova Brasil, na Provinha Brasil, no PISA. Infelizmente os alunos têm que passar por exames para subir mais um degrau. Defendo que para o ingresso nas universidades, os alunos deveriam ser avaliados pelo histórico escolar e não por uma prova que não estabelece o nível de conhecimento do candidato. Hoje as universidades sofrem com essa realidade. Alunos mal preparados estão presentes nas instituições, principalmente nos cursos de licenciatura que são mais “fáceis” de entrar.

Apesar do desânimo de ser professor, percebo que estou ligada a essa profissão. Deparei-me com uma situação inusitada, por problemas de saúde tive que me afastar do trabalho. Leciono no ensino fundamental II, do 6º ao 9º ano e no ensino médio. Considero-me uma professora autoritária. Causei certos transtornos aos alunos por não estarem acostumados com uma postura tão forte de um professor. Sofri várias rejeições e apelos para que eu fosse mais flexível. O flexível pra eles seria deixar “colar”, algo que não admito. Acredito que devemos propor uma educação de qualidade, incentivando o aluno a estudar, a se tornar um ser crítico do seu papel na sociedade e não um alienado. Fiz vários discursos no decorrer de algumas aulas, questionando-os e provocando discussões. Pensava que aqueles momentos, para eles, eram pura perda de tempo. Tive uma grande surpresa. No meu último dia na escola tive o prazer de ser homenageada por seis turmas das sete que lecionava. Os alunos cantaram, fizeram bolos, doces, salgados, mensagens de carinho e gratidão. Muitos não imaginavam que um dia iriam homenagear uma professora de matemática, algo fora do normal para eles. Disseram-me que meus conselhos serviram de incentivo para que continuassem a estudar. Certo aluno pensava em desistir dos estudos e disse que minhas palavras o fizeram continuar. Alguns perceberam a importância do estudo, isso foi gratificante. Fiquei emocionada com a carta que recebi dos alunos do 2º ano médio, dizendo o quanto fui importante para despertá-los da importância do estudo, mostrando que todos são capazes de aprender matemática e compreendê-la.

Todos os dias de cansaço, desânimo, angústia e desespero, foram por água abaixo. As palavras daquelas crianças e jovens me encheram de esperança, podendo acreditar que tudo que fiz não foi em vão, consegui atingir meu objetivo, não 100%, mas uma parcela significativa. Minha experiência me fez refletir que somos capazes de mudar uma realidade

tão trágica na educação, a falta de interesse pelo estudo da matemática e o pavor que se tem pela disciplina. Sei que não sou capaz de mudar muita coisa, mas sei que é possível acontecer, principalmente quando se tem um trabalho conjunto entre escola, família e alunos. Não tive grande apoio da família, a maioria é extremamente ausente, não os conheço. Mas consegui plantar algo no coração dos meus alunos, fazendo-os refletir e não deixá-los esquecer daquela professora chata e autoritária que exige que os alunos estudem e não “filem”.

Percebi nessa experiência em sala de aula, que os professores relapsos são culpados pela falta de comprometimento de alguns alunos nos estudos. Quando fingimos que os alunos estão aprendendo e fingimos que estamos dando aula, nos tornamos alienados e cúmplices do poder público, que anseia por uma educação desqualificada. Temos excelentes profissionais que tentam mudar alguma coisa, mas cansam no meio do caminho por se sentirem sós. Está acontecendo comigo, vejo que não consigo me doar pela metade, isso acaba com meus nervos, minha saúde fica abalada. Reflito todos os dias e penso em abandonar a educação, amo dar aula sinto prazer no que faço, mas me sinto só, e sozinha não consigo mudar quase nada. Alguns me criticam, dizem que sou louca que devemos fingir que os alunos estão aprendendo. Não consigo ser assim. Por isso tive que me afastar, tenho que cuidar da minha saúde, podia muito bem continuar esse quarto bimestre de qualquer jeito, faltando, levando atestados, mas não quero prejudicar ninguém e jamais conseguiria fazer isso, não é da minha índole.

1.4. Aproximações do objeto de estudo

Diante de tantas frustrações, este trabalho veio à tona para mostrar como o ensino da matemática vem se tornando alvo de grandes críticas e preocupações. O alto índice de reprovação, muitas vezes necessária, e a grande rejeição pela disciplina agravam cada vez mais essa situação.

A busca por métodos de ensino diferenciados torna-se necessário para obtenção de resultados positivos. A falta de estudos, por parte dos professores, dos temas que cercam a matemática, agrava cada vez mais essa problemática.

Ao ensinar matemática, o professor preocupa-se, com mais ênfase, com a parte teórica esquecendo-se de expor a parte histórica. Os alunos precisam compreender como surgiram determinados assuntos para aguçar o interesse pela disciplina.

Compreender os temas educacionais que envolvem a matemática ou a educação como um todo, é extremamente importante para se obter sucesso no processo educativo. Quando criamos um elo entre teoria e prática, podemos compreender o quanto é importante levar em conta o conhecimento prévio adquirido pelos alunos na vida diária. Conseguimos aliar interesses comuns, entre os discentes, aos conteúdos que devem ser transmitidos.

A falta de professores qualificados para atuar na área de matemática aumenta ainda mais a falta de compreensão da disciplina. Percebemos o desvio de função eminente nas escolas. Nos municípios esse fato é ainda pior. O apadrinhamento político e o descaso pela educação, por parte de alguns governantes, dificultam o desenvolvimento educacional de qualidade. Professores de outras áreas sujeitam-se a dar aulas de matemática sem mesmo compreendê-la. O que ocorre é que primeiramente vem o interesse político, depois a preocupação com o profissional qualificado. Os contratos tomam-se aliados para os políticos que os usam pela compra de voto. Os que não aceitam os conchavos políticos estão fora das escolas públicas. Alguns municípios culpam a falta de profissionais na área, mas isso nem sempre é verdade. Muitos alunos ingressam na universidade e se formam e não conseguem assumir nem um vínculo empregatício nas escolas da região, a não ser que tenha conhecimento político suficiente para preencher a vaga.

Propus o tema por sentir necessidade de compreender o caos educacional que aflige nosso município. Profissionais mal remunerados, escolas sucateadas, desvio de função entre outros temas relevantes, aguçaram minha curiosidade. Durante o curso de graduação em Matemática percebi que a disciplina é extremamente importante para o desenvolvimento cognitivo dos alunos.

No curso de Pós Graduação em Educação fica evidente que conceitos referentes ao processo de ensino aprendizagem são importantes para o desenvolvimento educacional. Professores da área de exatas são resistentes em buscar conhecimentos educacionais para aplicá-los no dia a dia escolar. Sabemos que muitos conceitos são complexos e nem sempre viáveis para realidade de cada um, mas devemos aumentar, cada vez mais, nosso conhecimento para tentarmos solucionar problemas que agravam significativamente o ensino e a compreensão da disciplina. Diante de tantas interjeições esse trabalho teve como objetivo estimular professores de matemática a estudar temas que são importantes para o

desenvolvimento da disciplina e refletir sobre os problemas da educação e sua prática de ensino.

Quando os professores buscam conhecimentos específicos da disciplina de atuação e meios de proporcionar o aprendizado do aluno de forma mais dinâmica e específica, o mesmo contribuirá para um processo de ensino e aprendizagem da matemática com mais responsabilidade e veracidade, desenvolvendo técnicas para desmistificar que a matemática foi feita para poucos e sim mostrar que todos são capazes de aprender e compreender conceitos matemáticos e aplicá-los no cotidiano.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O processo de ensino/aprendizagem da Matemática no Brasil continua defasado e “tradicionalista”. Quando se fala em tradicional, não quer dizer que o método é ultrapassado. Não se devem ter métodos modernos, através de apostilas, se não há domínio suficiente do conteúdo que será aplicado. Mudar o “tradicional” é inovar no que diz respeito às aplicações matemáticas, integralizar o conteúdo com problemas do cotidiano, facilitando a compreensão e a observação. O uso de instrumentos de mediação facilita as aplicações matemáticas, mas quando falamos de instrumentos, devemos ter consciência de que os mesmos devem ser manipulados com responsabilidade e competência, caso contrário não irá facilitar e sim dificultar a compreensão.

A inovação matemática tem que ser buscada assiduamente, para que se possa desenvolver um trabalho planejado e concreto. Inovar não quer dizer mudar os conceitos e sim desenvolver métodos para que sejam aplicados com maior proeza, sem complicações, para que todo o alunado seja capaz de entender. A matemática é vista como difícil de ser compreendida e feita pra poucos. Tais concepções devem ser desestimuladas e a busca pelo novo deve ser incessante, através da realização de trabalhos pedagógicos que estimulem o aprendizado e facilitem a compreensão.

E próprio do pensar certo a disponibilidade ao risco, a aceitação do novo que não pode ser negado ou acolhido só porque é novo, assim como o critério de recusa ao velho não é apenas o cronológico. O velho que preserva sua validade ou que encarna uma tradição ou marca uma presença no tempo continua novo. (FREIRE, 1996, p. 35)

Segundo Freire (1996), a tarefa do educador é buscar conhecimentos diferenciados para a prática do ensino, é levantar questões que desperte a curiosidade do aluno. Buscar caminhos diferenciados não quer dizer deixar métodos tradicionais esquecidos, mas sim inová-los, reformulá-los tornando-o viável e aceito.

O objetivo principal do educador é transformar seres pensantes e capazes de compreender os desafios existentes no mundo. Não devemos formar seres alienados, sem vontade própria. Devemos formar cidadãos conscientes do seu papel na sociedade, capazes de buscar caminhos diferenciados do saber, interagindo com o meio em que vivem de forma dinâmica e inovadora.

O ensino da matemática vem se tornando desgastante no decorrer dos tempos. O sistema educacional cria condições de ensino pouco favoráveis para se estabelecer um trabalho com coerência e responsabilidade. Quando o índice de reprovação é significativo, o professor é visto como um profissional incapaz de repassar seu conhecimento para os alunos. Infelizmente, tais situações ocorrem com frequência em nosso país, professores mal preparados, muitas vezes ensinam na disciplina que não lhes convém. O apadrinhamento político é foco desse descaso educacional. O que não pode ser esquecido é o fato de que a baixa remuneração contribui para o declínio na educação, o que não retira a culpa do educando que se encontra na sala de aula. O aluno deve se conscientizar de suas obrigações diante da educação.

O processo de ensino/aprendizagem da matemática deve ser contextualizado. Devemos considerar o conhecimento prévio dos alunos, para que possam fazer um elo entre o conhecimento científico e o conhecimento popular. Quando esses conhecimentos são interligados os alunos passarão a compreender o porquê de estudar determinados conceitos, serão capazes de fazer questionamentos, indagações, propor situações diferenciadas interagindo de forma dinâmica com a disciplina.

Segundo Morin (2006), por mais difícil que seja a compreensão do mundo e suas limitações, a busca por conhecimentos diferenciados deve ser incessante. Os alunos devem ser estimulados ao questionamento, a entender que o conhecimento não é limitado. O saber deve estar interligado com o mundo e suas mudanças. “Para que o conhecimento seja pertinente, a educação deverá torná-los evidentes.” (MORIN, 2006, p. 36)

Poder captar os problemas existentes no dia a dia do alunado, é de extrema importância para se começar um trabalho específico, possibilitando uma melhor compreensão dos fatos a serem estudados.

Não há como separar matemática, psicologia e educação, apesar de serem distintas na prática elas estão interligadas:

[...] Quando uma criança resolve um problema com números na rua usando seus próprios métodos, mas que são métodos compartilhados por outras crianças e adultos, estamos diante de um fenômeno que envolve matemática, devido ao conteúdo do problema, psicologia, porque a criança certamente raciocinou e educação, porque queremos saber como ela aprendeu a resolver problemas desse jeito. (SCHLIEMANN 2006, p.11)

Deparamos-nos constantemente com a grande evasão escolar. As causas dessa “desistência” educacional nos fazem refletir o processo de ensino e aprendizagem e rever a política educacional que nos é imposta. O governo tenta sanar essa evasão através de programas de incentivo financeiro que prende o aluno na sala de aula, mas não consegue garantir uma aprendizagem de qualidade. Quando conseguirmos incluir no currículo escolar o conhecimento prévio dos alunos, possibilitaremos uma aprendizagem significativa.

Percebemos situações de aprendizagem qualitativa da vida envolvendo problemas matemáticos, quando o sujeito é levado a aplicar essa aprendizagem nos conceitos matemáticos estabelecidos na escola, a falta de interpretação e entendimento do assunto torna-se evidente, não possibilitando resultados satisfatórios como na vida cotidiana.

Segundo Schliemann (2006, p. 29-30): “...Entre os pré-adolescentes e adolescentes, em geral a partir de 11-12 anos, [...], passam a vender cocos, pipoca, milho verde, amendoim torrado, em pontos fixos ou como ambulantes.” Várias experiências foram feitas por Carraher (2006, apud Schliemann, 2006), mostravam que as pessoas que manipulam conhecimentos matemáticos na rua o fazem com grande precisão, enquanto que, quando os mesmos conhecimentos são levados para o método formal o “bloqueio” e a dificuldade de resolução dos problemas tornam-se eminentes. Segundo ele, a aprendizagem dos conceitos pode ser restrita ou ampla, depende da prática pedagógica utilizada por cada professor.

[...] A liberdade de pensar e organizar diferentes formas de solução é essencial para que o aluno recrie um modelo matemático em ação. Mas teríamos alunos reflexivos, independentes, confiantes em sua capacidade de fazer matemática e dispostos a aprender um pouco mais de simbologia matemática para representar significados conhecidos e ampliar seu poder de solucionar problemas. (SCHLIEMANN, 2006, p.181)

Segundo Moraes (2008), é de grande importância desenvolver trabalhos em grupo para que os alunos, através da interação em sala de aula, possam melhorar o aprendizado de conceitos. A ajuda mútua e a troca de experiências influenciarão diretamente numa aprendizagem significativa. O mais importante é que o professor é o mediador desse aprendizado, auxiliando os alunos sempre que necessário.

O professor deve ter em mente que ao ensinar aprendemos muito mais do que ensinamos. A construção do conhecimento é desenvolvida de forma conjunta com os alunos.

Não há conhecimento acabado. Ninguém é dono da verdade, cada um trás em si conhecimentos prévios de determinados assuntos que engrandecem o saber alheio. Quando nós professores nos conscientizamos que não somos donos da verdade, conseguimos transmitir nosso conhecimento com mais humildade e transpor nossas intenções, possibilitando aos alunos maior compreensão dos fatos.

Não há docência sem discência, as duas se explicam, e seus sujeitos, apesar das diferenças que os conotam, não se reduzem à condição de objeto, um do outro. Quem ensina aprende ao ensinar, e quem aprende ensina ao aprender. (PAULO FREIRE, 1996, p. 25).

Segundo Freire (1996), o professor que pensa certo, deixa transparecer aos educandos que uma das bonitezas de nossa maneira de estarmos no mundo e com o mundo, como seres históricos, é a capacidade de intervindo no mundo, conhecer o mundo. Ensinar, aprender e pesquisar lida com dois momentos: o em que se aprende o conhecimento já existente e o em que se trabalha a produção do conhecimento ainda não existente.

O professor deve ter em mente o quanto suas atitudes, dentro e fora da sala, influenciam o que ele passa para seus alunos, englobando desde recomendações sobre a tomada de consciência de que os alunos têm uma cultura e uma curiosidade que precedem a imposição da escola, até a consideração dos educandos como seres humanos, portanto, seres histórico-sociais dotados de uma noção mínima de ética.

Devemos nos preocupar com os educandos como seres humanos que trazem consigo conhecimentos prévios da vida. Não devemos esquecer que eles podem colaborar com grande eficácia na construção do saber. Cientes de nossas responsabilidades devemos buscar compreender e aceitar o entendimento dos alunos para que possamos ter dignidade na profissão que escolhemos.

2.1 Evoluções do Ensino da Matemática

Desde os primórdios, a matemática tem tido uma grande responsabilidade no desenvolvimento social, cultural e tecnológico dos seres humanos. Na agricultura, a

matemática desde o início, tem auxiliado, principalmente, na questão de medidas de terras, no calendário de chuvas, tempo de plantio e colheita, etc. Na economia, há uma influência no que diz respeito aos métodos utilizados por cada sociedade, visando o desenvolvimento. Ela também esteve presente nos conflitos entre povos: as armas, estratégias de ataque, gastos, prejuízos; tudo era calculado matematicamente. Ocorreu um grande avanço da matemática nas grandes navegações, onde eram feitos cálculos de rotas e de distâncias. Todo avanço social ocorrido tem a matemática como uma grande aliada.

O grande marco social que a matemática esteve permanentemente presente foi nos acontecimentos ocorridos a partir do século XIX. A Revolução Industrial, as grandes guerras, os mais importantes avanços tecnológicos, as transformações sociais e culturais, a política e os aspectos econômicos, tiveram como ferramenta principal de desenvolvimento os estudos matemáticos.

Daí, o ensino de matemática era voltado para um sistema de geração de riquezas, no qual visava apenas à formação de mão de obra especializada e com baixo custo. Neste sentido, o que faltava na sociedade era uma maior compreensão a cerca da importância real da matemática, pois o que ainda existe hoje é uma aversão a esta ciência devido a uma herança cultural que temos do ensino voltado para uma linha ideológica bastante tradicional.

2.2 O Desenvolvimento da Matemática no Brasil

Durante o período Colonial o Brasil não possuía instituições de ensino superior, quem procurava tal preparação tinha que se deslocar para Portugal e faziam seus cursos na Universidade de Coimbra. Os professores da época eram jesuítas e padres. O conteúdo matemático era básico sem muitas complicações.

Foi em 1744 que José Fernandes Pinto Alpoim (1700-1765) escreveu o primeiro livro de matemática no Brasil, o *Exame de Artilheiro*, seguido em 1748 por outra obra do mesmo autor, *Exame de Bombeiro*. Ambas foram impressas na Europa, em Lisboa e Madri, pois não havia imprensa no Brasil Colônia.

Em 29 de novembro de 1807, a família real portuguesa fugiu para o Brasil, após a invasão de Portugal e da cidade de Lisboa (30/11/1807), comandada por Napoleão Bonaparte

(1769-1821). A comitiva real chegou ao Brasil em 23 de janeiro de 1808. Esse acontecimento teve grande influência na criação de escolas superiores no Brasil que proporcionou uma condição de ensino significativa para os brasileiros que não dispunham de condição de estudar na Europa. Como os ingleses pressionaram politicamente o príncipe regente, dom João acabou por assinar a famosa Carta Régia de 28 de janeiro de 1808, abrindo os portos do Brasil às nações amigas, facilitando a implantação de instituições educacionais e consolidando o comércio interno.

Em 18 de fevereiro de 1808, o príncipe regente autorizou o cirurgião real, o brasileiro José Correia Picanço, a escolher professores e criar, em Salvador, uma aula de cirurgia no Hospital Militar. Assim, após esse incentivo foi instituído o ensino médico no Brasil, que deu origem à Faculdade de Medicina de Salvador. Anteriormente a esse fato, foi fundada, por Carta Régia de 4 de dezembro de 1810, a Academia Real Militar, instituição que desenvolveu o ensino da Matemática superior no país.

Não podemos esquecer que o ensino superior no Brasil foi difundido em 1808 a partir da vinda da família real portuguesa, e era exclusivamente para homens. Apenas em 1884 que mulheres passaram a estudar nas instituições de ordem superior, a primeira foi no Rio de Janeiro na Faculdade de Medicina. Diante disso, a mulher brasileira não pôde participar durante um bom tempo do desenvolvimento Matemático, sendo excluída de uma parte de sua história.

Apesar de todo desenvolvimento educacional, os livros só tiveram livre entrada no Brasil em 1821, na regência de dom Pedro I (1798-1835). A Academia Real Militar tinha por objetivo formar oficiais topógrafos, geógrafos e das armas de engenharia, infantaria e cavalaria para o exército real. Era constituído por um curso de sete anos, sendo os quatro primeiros anos, Curso Matemático e os outros três anos o Curso Militar, mas nem sempre todos concluíam os sete anos, restringindo-se apenas aos quatro primeiros.

Segundo Silva (2003), a composição do corpo docente do Curso Matemático, que formaram no Brasil pós-colônia, a primeira geração de engenheiros matemáticos, foi à seguinte:

- Antônio José do Amaral (1782-1840), brasileiro, bacharel em Matemática pela Universidade de Coimbra, que lecionou Aritmética, Geometria e Trigonometria;

UFPA

- Francisco Cordeiro da Silva Torres e Alvim (1775-1856), português, graduado pela Academia Real dos Guardas-Marinhas de Lisboa, que lecionou Álgebra, Geometria Analítica e Cálculo Infinitesimal;
- José Saturnino da Costa Pereira (1773-1852), brasileiro, bacharel em Matemática pela Universidade de Coimbra, que lecionou Mecânica, Hidrostática e Hidrodinâmica;
- José Victorino dos Santos e Souza (1780-1852), brasileiro, bacharel em Matemática pela Universidade de Coimbra, que lecionou Geometria Descritiva;
- Manuel Ferreira de Araújo Guimarães (1777-1838), brasileiro, graduado pela Academia Real dos Guardas-Marinhas de Lisboa, que lecionou Trigonometria Esférica, Ótica, Astronomia, Geodésia.

Após a independência do Brasil em 1822, várias mudanças sociais ocorrem. Mudanças sociais políticas e econômicas impulsionaram a construção civil, com isso houve a necessidade de se criar uma escola de Engenharia. Dessa forma, o Decreto Imperial nº 140, de 9 de março de 1842, instituiu modificações nos estatutos da Escola Militar, entre eles a ampliação das disciplinas de Engenharia Civil, no sétimo ano do curso. Tal Decreto foi de grande importância para o desenvolvimento da Matemática no Brasil, instituiu o grau de doutor em Ciências Matemáticas, que despertou grande interesse em muitos alunos, que passaram a estudar separadamente alguns tópicos da Matemática. Porém a concessão desse título só foi regulamentada em 1846 e as primeiras teses foram defendidas a partir de 1848.

Art. 19º. Os alunos que se mostrarem aprovados plenamente em todos os sete annos do curso completo da Escola Militar, e se habilitarem pela fórma que for determinada nas Instrucções, ou Regulamento do Governo, receberão o grão de Doutor em Sciencias Mathematicas, e só os que o obtiverem poderão ser oppositores aos lugares de substitutos. Os Lentes e Substitutos actuaes receberão o referido grão sem outra alguma habilitação que o título de suas nomeações. (SILVA, 2003, p. 35, tradução nossa)

O ensino da Matemática superior no Brasil passou, a partir de 1896 até 1933, a ser ministrado exclusivamente como disciplina dos cursos de engenharia. A partir de 1934, com a fundação da Universidade de São Paulo (USP), o ensino da Matemática retornou e se tornou um curso próprio. Infelizmente demorou-se para reconhecer a importância de se ministrar um curso específico de matemática o que provocou um retardamento em seu desenvolvimento.

Algumas datas importantes para que possamos visualizar as cidades em que o ensino da matemática superior no Brasil era realizado:

- No período de 1811 a 1875, limitado a cidade do Rio de Janeiro;
- 1876 – foi introduzida a Minas Gerais, instituição fundada em 1949;
- 1894 – foi introduzido no Estado de São Paulo.

O importante movimento escolanovista (Escola Nova) que aconteceu entre 1920 e 1930 teve grande importância para o ensino da matemática no Brasil. Ele visava inovar o processo de ensino/aprendizagem da matemática da época.

Um dos grandes percussores desse movimento foi Euclides de Medeiros Guimarães Roxo nasceu em Aracaju, Sergipe, em 10 de dezembro de 1890. Faleceu no Rio de Janeiro, no dia 21 de setembro de 1950. Em 1909, bacharelou-se no Colégio Pedro II, onde foi aluno interno e acumulou todos os prêmios. Formou-se em Engenharia em 1916, pela Escola Politécnica do Rio de Janeiro. Em 1915, foi aprovado em concurso para professor substituto de Matemática no Colégio Pedro II, no qual foi também examinador nos exames de Francês, Latim e Matemática. Posteriormente foi nomeado catedrático no mesmo estabelecimento de ensino (1919). Além disso, foi aprovado em concurso para catedrático do Instituto de Educação, no Rio de Janeiro. No Colégio Pedro II foi diretor de 1925 a 1935 (de 1925 a 1930 no externato e de 1930 a 1935 no internato), época em que o ensino brasileiro sofreu profundas modificações. Em 1937 foi nomeado diretor do Ensino Secundário no Ministério da Educação e Saúde. Participou também do Conselho Nacional de Educação e foi presidente da Comissão Nacional do Livro Didático.

Euclides Roxo foi um grande educador da época, conseguiu enxergar a problemática do ensino matemático que vinha se arrastando com o ensino tradicionalista. Contribuiu fortemente, com suas idéias inovadoras, para o desenvolvimento do ensino da matemática. Lutava pela matemática diversificada, que pudesse estimular o aluno a pensar e analisar sua ligação com o cotidiano. O ensino tradicionalista centralizava o professor como o grande conhecedor, o todo “poderoso” na sala de aula, esquecendo, segundo Roxo, de analisar o cotidiano dos alunos para que pudessem desenvolver um ensino de qualidade, ligando a matemática aos problemas vivenciados por eles. Assim, Euclides Roxo propôs que as escolas centralizassem os alunos, tornando-os parte do processo de desenvolvimento da matemática, que deveria ser feito estudando as dificuldades e limitações do alunado. Até hoje as idéias de

Roxo são tratadas fortemente na educação. O tradicional defendido pela Igreja Católica da época limitava-se em levar o conhecimento matemático para grupos que fossem capazes de compreender o conteúdo sem muitas restrições. A lógica matemática era aplicada fortemente. Seu conteúdo era visto como acabado, longe de dúvidas. Para Roxo a matemática tinha que ser ensinada a partir de observações, intuições para depois se concretizar o conteúdo. Euclides defendia que a matemática deve ser contextualizada, aplicada ao cotidiano, para que sua compreensão se torne mais clara e objetiva.

Euclides Roxo contribuiu fortemente para a modernização da matemática. Lutava no movimento escolanovista, que defendia a inovação do ensino matemático. O processo de ensino/aprendizagem tinha que ser revisto, para que suas aplicações fossem sucintas e de fácil compreensão. Suas idéias são aceitas e estudadas até hoje.

Em 1924 foi fundado, no Rio de Janeiro, a ABE – Associação Brasileira de Educação. Tal instituição impulsionou o desenvolvimento educacional no país, através de conferências e cursos que visavam levar maiores esclarecimentos e conhecimentos aos professores.

Como foi citado anteriormente, em 1894 foi fundada a universidade de São Paulo (USP), com sua Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras (FFCL), tal instituição foi responsável pelo desenvolvimento da Matemática Superior fora das escolas de Engenharia. A instituição foi responsável pela contratação de vários mestres matemáticos, como por exemplo, o matemático italiano Luigi Fantappiè, que foi discípulo de Vito Volterra. Fantappiè foi responsável pela reformulação de vários conteúdos matemáticos, com isso despertou o interesse de vários estudantes para o ramo da Matemática Funcional Analítico, tanto que a partir de 1934 e durante as décadas de 1940 e 1950, essa foi uma das áreas mais estudadas por matemáticos brasileiros.

[...] o ensino da Matemática superior no Brasil esteve limitado à cidade do Rio de Janeiro. Somente em 1876 foi introduzido em Minas Gerais, com a fundação da Escola de Minas de Ouro Preto (criada por Decreto Imperial de 6 de novembro de 1875). No ano de 1894, foi introduzido no Estado de São Paulo, ao ser inaugurada, em 15 de fevereiro de 1894, a Escola Politécnica de São Paulo (fundada pela Lei Estadual nº 64, de 24 de agosto de 1893). (SILVA, 2003, p. 39)

Na década de 1930, houve grande preocupação, por parte dos matemáticos, em efetivar pesquisas científicas, formar discípulos em suas áreas de pesquisas, fazer parte de associações

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

de âmbito local ou nacional, publicar e divulgar no país bons livros didáticos sobre Matemática, escritos por matemáticos brasileiros ou estrangeiros.

Um fato extremamente importante para o desenvolvimento matemático foi à década de 1930, que foi a revolução liderada por Getúlio Vargas, que possibilitou a entrada do Brasil, na modernidade política e cultural, que influenciou diretamente para o desenvolvimento econômico em São Paulo e político no Rio de Janeiro.

A partir da década de 1960, a matemática teve um grande avanço no país. A oferta e a procura por cursos de graduação, licenciatura e bacharelado, foram significantes. O governo passou a investir mais no ensino superior e incentivar a qualificação profissional dos alunos de pós-graduação. Recursos financeiros foram liberados para estimular a formação acadêmica. Com isso o ensino da matemática tornou-se viável no país. Foi uma época de grande importância para o desenvolvimento matemático.

Na década de 1970, algumas editoras brasileiras passaram a publicar livros didáticos sobre Matemática em língua portuguesa, na qual a maioria foi escrita por matemáticos brasileiros.

O ITA (Instituto Tecnológico de Aeronáutica) situado no interior de São Paulo foi à primeira instituição brasileira a oferecer um programa de mestrado em Matemática. Tal instituição de ensino superior não é subordinada ao Ministério da Educação (MEC). Em 1965, o ITA concedeu o primeiro grau de mestre em Ciências (Matemática). Foi concedido a Antonio Fernando Izé. A UNB – Universidade de Brasília iniciou suas atividades no departamento de Matemática em abril de 1962.

Uma das instituições do Brasil que merece atenção é o IMPA (Instituto de Matemática Pura e Aplicada), fundada em 1952 por Lélío Itapuambyra Gama (1892-1981), na cidade do Rio de Janeiro. Ela recebeu um grande número de alunos em 1964. O IMPA lançou seu programa de mestrado em agosto de 1964 e foi uma das primeiras instituições do país a instituir um programa de doutora em Matemática. Esse programa teve início em 1962. Essa instituição foi, e ainda é muito procurada por alunos e professores brasileiros e estrangeiros, pelo seu alto nível educacional.

Segue uma pequena relação de alguns importantes matemáticos que contribuíram para o desenvolvimento da matemática no Brasil:

- **Padre Valentin Stancel S.J.**, formado em Ormuz e Praga, e que permaneceu no Brasil de 1663 até sua morte em 1705;
- **Bartolomeu de Gusmão** (1685-1724), nascido em Santos. Foi completar seus estudos em Portugal e em 1709 foi nomeado lente de matemática da Universidade de Coimbra;
- **José Fernandes Pinto Alpoim** (1700-1765) escreveu o primeiro livro de Matemática no Brasil em 1744;
- **José Bonifácio de Andrada e Silva** (1763-1838), que se tornou Professor de mineralogia da Universidade de Coimbra e membro das mais importantes academias de ciências da Europa;
- **José Saturnino da Costa Pereira** (1773-1852), fez o curso de Matemática na Universidade de Coimbra;
- **Joaquim Gomes de Souza** (1829-1863), primeiro doutorado concedido no Brasil;
- **Theodoro Augusto Ramos** (1895-1935), que em 1918 se doutorou com a tese "Sobre as Funções de Variáveis reais", na Escola de Engenharia do Rio de Janeiro;
- **Lélio Itapuambyra Gama** (1892-1981), fundador do IMPA;
- **Luis de Barros Freire** (1896-1963) em Recife;
- **Christóvam Colombo dos Santos** (1890-1980) em Belo Horizonte;
- **Luigi Fantappiè** (1901-1956);
- **Giàcomo Albanese** (1890-1956). Nascido na região de Palermo em 1890.

2.3 Matemática Moderna

No início do século XX, já se percebia em muitos países uma preocupação por parte dos professores com o ensino de Matemática. Esse fato se manifestou mais intensamente durante o IV Congresso Internacional de Matemática, realizado em Roma no ano de 1908, em que foi criada uma comissão internacional para analisar o ensino de Matemática desenvolvido em

diferentes países. Estava presente nesse congresso o matemático Felix Klein (matemático alemão) que era um dos membros dessa comissão. Klein teve a oportunidade de divulgar a experiência desenvolvida na Alemanha com a “Meraner Reform”, que serviu de referência para desencadear, quase 50 anos depois, o primeiro projeto de internacionalização do ensino de Matemática, denominado de Movimento da Matemática Moderna (MMM).

No final da década de 1950 e início de 1960, o ensino de Matemática em muitos países absorveu o MMM, que pretendia aproximar a Matemática trabalhada na escola básica com a Matemática produzida pelos pesquisadores da área. Os defensores da Matemática Moderna (MM) acreditavam que poderiam preparar pessoas que pudessem acompanhar e lidar com a tecnologia que estava emergindo. Dessa forma, as propostas veiculadas pelo MMM inseriram no currículo conteúdos matemáticos que até aquela época não faziam parte do programa escolar como, por exemplo, estruturas algébricas, teoria dos conjuntos, topologia, transformações geométricas.

Os professores que defendiam a modernização do ensino teriam que se adaptar a um novo roteiro de conteúdos e de metodologias. Para tanto, grupos de estudo e de pesquisa foram criados em alguns países, com o objetivo de estudar, divulgar e implantar a MM nas escolas. Esses grupos eram formados por professores.

Até o final do século 19, o ensino de Matemática entrou em crise em vários países europeus. A Alemanha estava dividida em inúmeros Estados independentes tendo cada um seu próprio sistema educacional. Félix Klein desencadeou na Alemanha um movimento de professores para a modernização e unificação do ensino de Matemática no secundário conhecido como “Meraner Reform”.

Na década de 1960 e início de 1970, a discussão sobre a MM iniciou de forma mais organizada pelas capitais da região sudeste (São Paulo e Rio de Janeiro), sul (Curitiba e Porto Alegre) e nordeste (Bahia, Fortaleza, Natal e Recife), ou seja, pelas regiões litorâneas.

A MM foi oficializada em alguns estados do Brasil por intermédio de grupos de professores de Matemática que foram constituídos entre as décadas de 1960 e 1980. A alguns desses grupos foram atribuídas siglas, como GEEM de São Paulo, NEDEM do Paraná, GEEMPA do Rio Grande do Sul e GEPEMAT do Mato Grosso. Uma característica comum a esses grupos é o interesse e a necessidade de mudar o ensino de Matemática desenvolvido na época. Muitos desses grupos foram organizados por iniciativas individuais dos professores e

outros aproveitaram a abertura de editais de programas ou projetos disponibilizados por órgãos governamentais para se constituírem como grupos.

Alguns grupos que foram responsáveis pela implantação do movimento no Brasil:

Grupo de Estudo do Ensino de Matemática (GEEM) foi criado em 1961, “com sede na Universidade Mackenzie em São Paulo” (LIMA, 2006, p. 29) e teve como presidente o professor Osvaldo Sangiorgi. Esse grupo foi o primeiro a atuar em São Paulo no aperfeiçoamento de professores focando a MM. O GEEM contou com a participação de professores universitários, secundários e primários, provavelmente com a intenção de disseminar o Movimento entre professores de todos os níveis de ensino. Também pode ser em função da unidade que se defendia no MMM, ou seja, da existência de uma estrutura comum que pudesse ser trabalhada desde as séries iniciais.

Núcleo de Estudos e Difusão do Ensino de Matemática (NEDEM) localizado em Curitiba/PR foi criado em 1962 e coordenado pelo professor Osny Antonio Dacol, diretor do Colégio Estadual do Paraná. Esse grupo foi constituído inicialmente por professores desse colégio, entretanto, com o tempo foi tendo a adesão de outros professores interessados na renovação do ensino de Matemática.

O NEDEM iniciou o trabalho com a MM de forma mais efetiva por meio de classes experimentais do Colégio Estadual do Paraná em 1964, abrangendo as 1ª e 2ª séries do curso ginásial. O estudo realizado pelo grupo sobre a MM, o interesse na sua difusão no Estado do Paraná e o trabalho com as classes experimentais foram fatores que contribuíram para a elaboração de duas coleções de livros didáticos que abordavam a MM. Essas coleções tornaram-se referência para as escolas paranaenses por mais de duas décadas.

A MM foi sendo implantada em outras escolas de Curitiba, bem como no interior do Estado do Paraná, a partir das experiências e orientações fornecidas pelo NEDEM, seja por meio dos livros, seja por palestras, cursos ou aulas demonstrativas que os integrantes do grupo realizavam. Entre a década de 1960 e 1970 a MM foi inserida nas escolas paranaenses, para além das séries finais do ensino ginásial, pois com o tempo foi transposta para o ensino primário. O NEDEM se fez presente novamente organizando uma coleção de livros, contendo quatro volumes, destinada à aplicação da MM nesse nível de ensino.

O NEDEM se diferenciou do GEEM porque não priorizava somente os conteúdos da MM, mas se preocupava com a orientação didática para se trabalhar esses conteúdos.

Grupo de Estudos sobre o Ensino de Matemática de Porto Alegre (GEEMPA), localizado no estado do Rio Grande do Sul, foi fundado em 1970, tendo como presidente a professora Esther Grossi e a maioria de seus membros eram compostas por professoras que lecionavam no ensino primário.

O GEEMPA teve a colaboração de personalidades internacionais ligadas ao MMM que orientaram a oficialização do Movimento em Porto Alegre, seja por contatos diretos ou por meio de publicações, dentre elas citamos Lucienne Felix, George Pappy e Zoltan Dienes.

Grupo de Ensino e Pesquisa em Educação Matemática (GEPEMAT), criado em 1985, foi composto por professores do Departamento de Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) que estavam preocupados com o ensino de Matemática em Cuiabá e em Mato Grosso. A primeira coordenadora foi Olga Sartori Farinelli.

2.4 Educação Matemática: Modelagem Matemática e Etnomatemática

A necessidade de apresentar uma matemática não mais voltada para um treinamento (instrução) e sim para um processo de ensino direcionado para a socialização e construção dos conhecimentos, foi surgindo no decorrer dos tempos. Com isso, emergiu um movimento de dimensões internacional denominado Educação Matemática. A partir de então, surgiram várias reformas nos conteúdos matemáticos e o professor transformou-se em uma figura ativa em vez de passiva. Muitos trabalhos vêm sendo elaborados para se reduzir ou até mesmo eliminar este mito que a matemática é um “bicho papão”. Muitas propostas educacionais vêm sendo elaboradas no intuito de tornar o ensino da matemática mais agradável e proveitoso no que diz respeito ao ensino e aprendizado. O ensino deixou de ser visto como apenas transmissão de conhecimentos, o trabalho passou a ser conduzido de forma colaborativa. Trabalhar com a matemática é desenvolver métodos e meios que facilitem a compreensão e o entendimento dos conteúdos a serem abordados.

Modelagem Matemática é acima de tudo uma perspectiva, algo a ser explorado. Ela é livre e espontânea, surge da necessidade do homem em compreender os fenômenos que o cercam para interferir ou não em seu processo de construção.

Ao trabalharmos com a Modelagem Matemática, devemos criar um elo do tema escolhido com a realidade do aluno e sua experiência cotidiana à experiência do professor em sala de aula.

Quando falamos em modelagem temos que ter em mente a complexidade do tema. Modelar para organizar, reestruturar, compreender e facilitar os conteúdos trabalhados. Devemos nos interar para transformar a compreensão matemática de forma criativa e inovadora.

Não devemos deixar de lado a importância da etnomatemática, defendida brilhantemente pelo professor Ubiratan D'Ambrosio. Tal grupo, busca contextualizar a matemática, tornando-a possível a todos. Entender matemática, não é compreender suas abstrações ou suas teorias muitas vezes complicadas, entender matemática é conseguir levá-la as situações do dia a dia e interligá-la as situações do cotidiano.

Para o professor D'Ambrosio (2009), a matemática é extremamente linda e essencial, portanto não deve se tornar acessível a poucos. O processo de ensino/aprendizagem da matemática vem sendo feito formalmente, deixando-se de lado o conhecimento prévio dos alunos. O lúdico deve ser inserido nas escolas de forma responsável, possibilitando aos alunos uma melhor compreensão do conhecimento matemático. Não devemos esquecer que a matemática está presente em todos os momentos da vida, e que essa justificativa é extremamente importante para inseri-la de forma compreensível ao alunado. As crianças já têm um conceito pré-estabelecido das dificuldades que a matemática apresenta, essas restrições devem ser quebradas, gradativamente, com programas que possam popularizá-la, através de jogos e interação do professor com os alunos. Os professores não devem ter medo de inovar. Sabe-se que o novo é difícil de ser aceito, mas tais mudanças são necessárias para que o processo de ensino/aprendizagem da matemática seja eficaz e desburocratizado.

Dentro das perspectivas metodológicas temos a Pedagogia Histórico Crítica que enfoca que o conhecimento não deve ficar restrito a uma área de estudo. O professor deve articular conteúdos da sua disciplina com outras disciplinas. Os conteúdos vão se tornando cada vez mais interligados, criando uma "dependência" sadia para o conhecimento do aluno. Os professores não mais trabalharão de forma isolada, mas em conjunto com as demais áreas. Segundo Gasparin (2003, p. 03): "O ponto de partida do novo método não será a escola nem a sala de aula mas a realidade social mais ampla".

A Pedagogia Histórico Crítica vem propor meios de ampliar o conhecimento e o desenvolvimento cognitivo do aluno. Ela vem resgatar a importância da escola, de uma educação sistematizada, contribuindo para uma reorganização escolar, desenvolvendo com maior veracidade o saber educacional.

Esta é uma teoria que vem possibilitando abrir novos horizontes, através de passos importantes para o desenvolvimento do educando. Os passos são: Prática Social, Problematização, Instrumentalização, Catarse e Prática Social Final.

1º passo - Prática Social: o professor vai apresentar o conteúdo aos alunos, induzindo-os a interligar o conteúdo a ser trabalhado a vida cotidiana. Através desses estímulos o professor vai compreender o conhecimento prévio dos alunos e através de diálogos e discursões perceberá o que os alunos querem aprender sobre o conteúdo. “De qualquer forma o primeiro olhar é sempre para a realidade.”(Op.Cit., 2003, p.17). O olhar do aluno está voltado para o que ele conhece, o que vivencia dentro de suas limitações, trilhando com o professor um caminho de descobertas.

2º Passo - Problematização: o aluno vai questionar o conteúdo apresentado. Segundo Gasparin (2003), através da problematização o aluno vai analisar, questionar, interrogar, culminado com o professor enfatizando a aplicação do conhecimento. Em seguida transforma-se esse conhecimento em perguntas que serão problematizadas, conforme os aspectos a serem abordados.

3º Passo – Instrumentalização: o professor se tornará, com mais ênfase o mediador do conhecimento, a formalização do conteúdo e suas abstrações, conforme foi estabelecido no passo anterior, serão apresentados aos alunos, que terão de interligar, o conteúdo formalizado, sistematizado-o com ações do cotidiano. Nesse momento todos os recursos pedagógicos deverão ser usados para mediação do conteúdo.

A Instrumentalização é o caminho através do qual o conteúdo sistematizado é posto à disposição dos alunos para que o assimilem e o recriem e, ao incorporá-lo, transformem-no em instrumento de construção pessoal e profissional. (Op.Cit., 2003, p. 53,)

4º Passo – Catarse: é o momento em que o aluno vai expor o que aprendeu, de forma escrita ou oral. Nesse momento ele vai mostrar se a assimilação do conteúdo foi suficiente ou não, levando em consideração a forma que o conteúdo foi trabalhado.(Op.Cit., 2003)

5º Passo – Prática Social Final: é nesse momento que o aluno vai mostrar o que realmente aprendeu. Ele terá a oportunidade de colocar em prática o novo conhecimento através de ações que interligam o conteúdo trabalhado ao seu cotidiano. “A Prática Social Final é a nova maneira de compreender a realidade e de posicionar-se nela, não apenas em relação ao fenômeno, mas à essência do real, do concreto.” (Op.Cit., 2003, p. 147)

Através da Pedagogia Histórico Crítica o professor terá oportunidade de dinamizar as aulas, interligando temas relevantes da matemática ao cotidiano dos alunos, levando sempre em consideração o meio que estão inseridos. Sabemos que na prática há uma grande dificuldade, por parte do professor, de adotar métodos pedagógicos em sala de aula, mas o que fica evidente é a falta de conhecimento em relação as correntes pedagógicas.

Os apostilamentos adotados por algumas escolas privadas dificultam um pouco a introdução desse método pedagógico. Há uma quantidade exorbitante de assuntos que devem ser trabalhados em sala de aula, não que todos sejam relevantes, mas o conteúdo programático tem que ser dado. Outro agravante para o professor é a falta de tempo para o planejamento das aulas, para se trabalhar com métodos diferenciados é necessário um tempo de pesquisa para se obter um trabalho de qualidade.

A Pedagogia Histórico Crítica possibilita ao professor meios de inserir seus conteúdos de forma dinâmica e inovadora. O professor deixará de ser conteudista e passa a ser o mediador do processo de ensino/aprendizagem, induzindo o aluno a pensar, analisar, compreender os fatos, deixando de ser um alienado, tornando-se um sujeito pensante e ciente do seu papel na sociedade. O aluno será capaz de perceber que faz parte do processo de ensino/aprendizagem, que o professor não é o centro de tudo, mas sim um mediador.

3. METODOLOGIA

O trabalho deu início com o memorial que estabeleceu a relação entre experiência, teoria e prática educacional. Os temas abordados, no memorial, serviram de base para o desenvolvimento da pesquisa bibliográfica que é responsável pelo aprofundamento do assunto. Segundo Demo (2005), “PESQUISA TEÓRICA: dedica-se a reconstruir teorias, conceitos, idéias, ideologias, polêmicas; tendo em vista os termos imediatos para o aprimoramento de fundamentos teóricos e, os termos mediatos para o aprimoramento da prática.”

A pesquisa fez-se necessária para compreender como se dá o processo de ensino e aprendizagem da matemática na Escola Municipal Ana Clementina da Conceição-Jaçaã/RN. Para se compreender a realidade da escola, propomos um questionário (Anexo I) para os quatro professores de matemática do ensino fundamental II da escola. O questionário dispunha de 17 questões abordando temas como: avaliação, processo de ensino/aprendizagem da matemática, metodologias trabalhadas, interesse pela disciplina, público trabalhado. Apenas três professores responderam o questionário, dois pedagogos (que lecionam matemática) e um licenciado em matemática.

Não houve nenhuma objeção, por parte dos professores, em responder os questionários. Antes de responderem, tivemos uma conversa informal. A angústia dos professores é visível, mostraram-se descontentes com o desinteresse dos alunos e da família. A EMACC é conhecida como a escola dos alunos problemáticos. A maioria é de família carente e com pouca instrução.

Optamos pelo estudo de caso, da pesquisa qualitativa, por proporcionar maior clareza do assunto abordado. “A pesquisa qualitativa quer fazer jus à complexidade da realidade, curvando-se diante dela, [...] Há fenômenos que primam pela qualidade no contexto social, [...], cuja captação exige mais que mensuração de dados.” (DEMO, 2005, p.114)

Durante uma semana, no mês de outubro, foi feita uma pesquisa de campo. Os instrumentos utilizados para coleta de dados foram às observações, feitas no pátio da escola durante o intervalo e uma conversa com a direção da escola e professores de outras áreas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Caracterizações da região pesquisada

Jaçanã/RN, município no estado do Rio Grande do Norte (Brasil), está localizada na microrregião da Borborema Potiguar, fazendo limites ao Norte com Coronel Ezequiel, ao Sul com o Estado da Paraíba, ao Leste com São Bento do Trairi e a Oeste também com o Estado da Paraíba. À distância até a capital Natal/RN é de 147 km. O clima é muito quente e semi-úmido, com estação chuvosa atrasando-se para o Outono, a temperatura é em média 25,6°C.

Jaçanã/RN tornou-se distrito pela lei estadual nº 924, de 25 de novembro de 1953, subordinado ao município de Santa Cruz/RN. Em 26 de março de 1963 foi elevado à categoria de município com a denominação de Jaçanã/RN, pela lei estadual nº 2845 desmembrado Coronel Ezequiel.

De acordo com a contagem populacional do IBGE – Censo 2010, Jaçanã/RN conta com 7.925 habitantes e uma área da unidade territorial de 54, 558 km², com 145, 26 Hab./km².

De acordo com o INEP/MEC, o número de alunos matriculados, em 2009, nas escolas do município de Jaçanã/RN era de 380 matrículas nos ensino infantil e 957 no ensino fundamental. Nas escolas Estaduais, no ensino fundamental era 576 matrículas e no ensino médio 393 matrículas. No período de 2007, o número de docentes do ensino fundamental era de 69 e do ensino médio 12. Jaçanã conta com um total de 369 professores e 2.933 estudantes, distribuídos em oito escolas municipais e duas escolas estaduais, dados do MEC, no mapa educacional.

O Produto Interno Bruto (PIB) do município, dados de IBGE/2008, girava em torno de R\$ 26.970,107, e o PIB per capita R\$ 3.364,11. O valor do fundo de participação dos municípios (FPM) era de R\$ 3.162.248,60 e o valor do imposto territorial rural (ITR) era de R\$ 228,60, dados da STN/MF-2006. O Índice de Desenvolvimento Urbano (IDH) era de 0, 631 médio dados do PNUD/2000.

4.2 Realidade Educacional

De acordo com os dados do IDEB, houve um crescimento satisfatório no desenvolvimento da educação, as metas a serem cumpridas até 2021, poderão ser alcançadas se não houver baixa nos índices propostos.

A cidade de Jaçanã/RN dispõe de uma escola Municipal de Ensino Fundamental II, Escola Municipal Ana Clementina da Conceição (EMACC), que dispõe de quatro professores de matemática. Um tem formação em matemática e trabalha desde 1998 na escola, os outros três tem formação em pedagogia, um trabalha desde 2003 e os outros dois iniciaram em 1998. Todos são efetivos. Diante desta realidade, o diretor afirmou que concursos foram feitos para suprir a necessidade dos professores da área, mas os que passaram não quiseram continuar o trabalho, com isso o problema vai sendo arrastado ano após ano, até chegar um novo concurso público. Infelizmente, nem mesmo contratos são feitos para suprir essa necessidade, o descaso é evidente e professores pedagogos se desdobram para compreender o conteúdo matemático e transmiti-los a seus alunos.

A tabela abaixo nos mostra o índice de reprovação na disciplina de matemática na EMACC de Jaçanã/RN, do ensino fundamental II. A reprovação ficou em torno de 32% dos alunos, índice significativo levando em conta a escolaridade. Ficou evidente que os maiores índices de reprovação são nas turmas conduzidas pelo professor licenciado em matemática. Algumas turmas tiveram um índice de reprovação baixo, mas não significa que o aprendizado dos alunos foi significativo. Os professores deixaram claro que facilitam o máximo, o processo de avaliação, para que os alunos alcancem bons resultados, mas nem sempre isso é possível. Essa facilidade é dada através de exercícios complementares e nota qualitativa que envolve disciplina, participação e assiduidade.

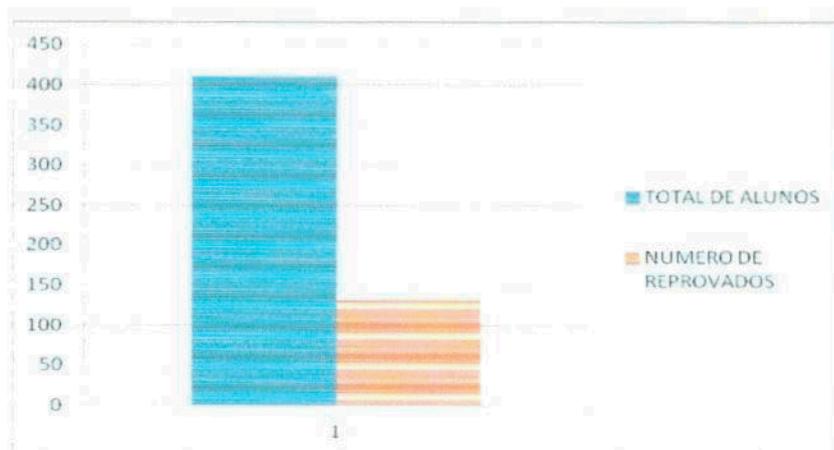
Tabela 1 -. Reprovação na disciplina de Matemática/2010

EMACC - Escola Municipal Ana Clementina da Conceição - Jaçanã/RN			
Ensino Fundamental II - Reprovação na disciplina de Matemática/2010			
SÉRIE	TURMAS	Nº DE ALUNOS	Nº DE REPROVADOS
6º ANO	A	48	16
	B	45	24
	C	37	10
	D	33	12
7º ANO	A	38	9
	B	36	12
	C	34	12
	D	38	15
8º ANO	A	28	6
	B	30	4
9º ANO	A	27	6
	B	21	6
TOTAL	12	410	132

Fonte: Elaboração própria

Podemos visualizar com precisão a realidade da escola, no gráfico abaixo.

Gráfico 1 – Reprovação na disciplina de Matemática/2010



Fonte: Elaboração própria

A próxima tabela mostra a reprovação da matemática nos dois primeiros bimestres de 2011. O índice de reprovação está em 55%, o que não é nada animador. De acordo com os relatos da direção as provas finais acabam contribuindo para diminuição do índice, o que deixa claro que pelo menos 50% dos alunos não teriam condições de passar de ano, mas no final sempre tem possibilidade de reverter à situação.

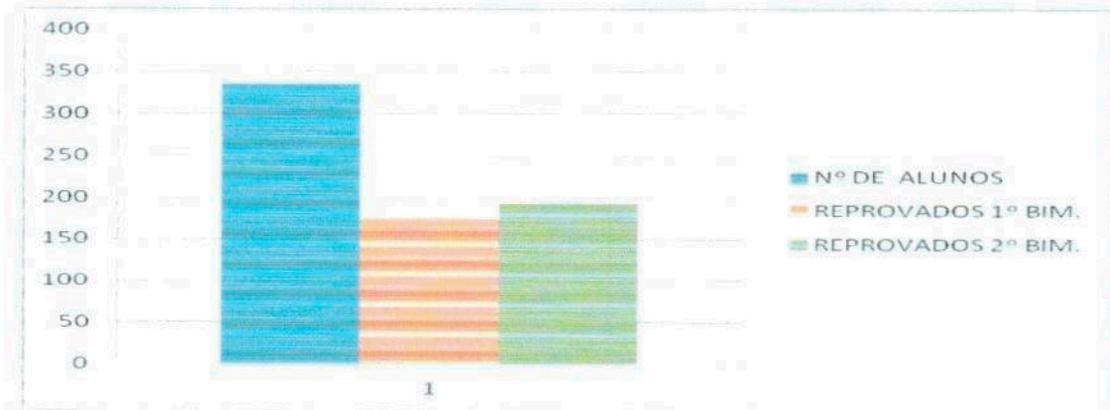
Tabela 2 – Reprovação na disciplina de matemática nos dois primeiros bimestres de 2011

EMACC - Escola Municipal Ana Clementina da Conceição - Jaçanã/RN				
Ensino Fundamental II - Reprovação na disciplina de Matemática do 1º e 2º bimestres/2011				
SÉRIES	TURMAS	Nº DE ALUNOS	REPROVADOS 1º BIM.	REPROVADOS 2º BIM.
6º ANO	A	37	7	13
	B	31	13	18
	C	27	12	18
	D	28	20	24
	E	28	19	21
7º ANO	A	30	9	6
	B	34	19	10
	C	26	19	30
8º ANO	A	25	9	3
	B	28	20	24
9º ANO	A	19	14	12
	B	22	14	14
TOTAL		335	175	193

Fonte: Elaboração própria

O gráfico abaixo mostra que a situação não é nada boa. O índice continua aumentando consideravelmente, firmando cada vez mais o caos educacional que se encontra o nosso país. Os professores encontram dificuldade de tornar o aprendizado da matemática significativo. Os dados revelam que a situação continua se agravando a cada ano. Alunos desestimulados não vêem na matemática possibilidades de aprendizado. Os problemas se arrastam e tornam-se evidente ano após ano, fazendo-nos questionar sobre o processo de ensino e aprendizagem da matemática para que possamos buscar soluções para reverter tal situação.

Gráfico 2: Reprovação na disciplina de matemática nos dois primeiros bimestres de 2011



Fonte: Elaboração própria

Na conversa informal com o diretor, ficou claro que a escola tem grandes dificuldades em buscar o apoio dos pais, que se mostram, cada vez mais ausentes, não se importando com o aprendizado dos alunos, e sim se os mesmos comparecem a escola para que as bolsas assistenciais não sejam canceladas. O problema se arrasta e os alunos concluem o ensino fundamental sem ao menos conhecer as quatro operações, pois o conteúdo programático de matemática nem sempre é dado, pelo nível de dificuldade dos alunos que não conseguem acompanhar. Fica claro que não basta ter baixos índices de reprovação o que está em jogo é o conhecimento matemático adquirido. O reflexo é evidente quando esses alunos tentam subir mais um degrau e se deparam com um nível de conhecimento que pra eles é abstrato.

A Prova Brasil é aplicada aos alunos do 5º e 9º anos da educação básica. O Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) segue um nível de escala de 1 a 13 de acordo com as notas obtidas pelos alunos.

Tabela 3: Níveis de Escala de Desempenho em Matemática

Matemática		
Nível 0	0	125
Nível 1	125	150
Nível 2	150	175
Nível 3	175	200
Nível 4	200	225
Nível 5	225	250
Nível 6	250	275
Nível 7	275	300
Nível 8	300	325
Nível 9	325	350
Nível 10	350	375
Nível 11	375	400
Nível 12	400	425
Nível 13	425 ou mais	

Fonte: INEP. Disponível em:

http://download.inep.gov.br/educacao_basica/prova_brasil_saeb/escala/2011/escala_desempenho_matematica_fundamental.pdf. Acesso em 22 de outubro de 2011.

Na tabela abaixo podemos verificar, de acordo com a nota obtida nas provas, o nível de conhecimento matemático que os alunos se encontram e analisar os resultados dos alunos do município de Jaçanã/RN.

Tabela 4 – Descrição dos Níveis da Escala de Desempenho da Matemática - SAEB

DESCRIÇÃO DOS NÍVEIS DA ESCALA DE DESEMPENHO DA MATEMÁTICA - SAEB 5º E 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL	
NÍVEIS DE DESEMPENHO DOS ALUNOS DE MATEMÁTICA	O QUE OS ALUNOS CONSEGUEM FAZER NESSE NÍVEL E EXEMPLOS DE COMPETÊNCIA
NÍVEL 1 - 125 A 150	Neste nível os alunos do 5º e 9º anos resolveram problemas: <ul style="list-style-type: none"> . de cálculo de área com base na contagem das unidades de uma malha quadriculada e, apoiados em representações gráficas, reconhecem a quarta parte de um todo.
NÍVEL 2 - 150 A 175	Além das habilidades demonstradas no nível anterior, neste nível os alunos do 5º e 9º anos são capazes de: <ul style="list-style-type: none"> . reconhecer o valor posicional dos algarismos em números naturais; . ler informações e dados apresentados em gráfico de coluna; . interpretar mapa que representa um itinerário.
NÍVEL 3 - 175 A 200	Além das habilidades demonstradas nos níveis anteriores, neste nível os alunos do 5º e 9º anos: <ul style="list-style-type: none"> . calculam resultado de uma adição com números de três algarismos, com apoio de material dourado planejado; . localizam informação em mapas desenhados em malha quadriculada; . reconhecem a escrita por extenso de números naturais e a sua composição e decomposição em dezenas e unidades, considerando o seu valor posicional na base decimal; . resolvem problemas relacionando diferentes unidades de uma mesma medida para cálculo de intervalos (dias, semanas, horas e minutos)
NÍVEL 4 - 200 225	Além das habilidades descritas anteriormente, os alunos do 5º e 9º anos: <ul style="list-style-type: none"> . lêem informações e dados apresentados em tabela; . reconhecem a regra de formação de uma seqüência numérica e dão continuidade a ela; . resolvem problemas envolvendo subtração, estabelecendo relação entre diferentes unidades monetárias; Resolvem situação-problema envolvendo: <ul style="list-style-type: none"> . a idéia de porcentagem; . diferentes significados da adição e subtração; . adição de números racionais na forma decimal; . identificam propriedades comuns e diferenças entre poliedros e corpos redondos, relacionando figuras tridimensionais com suas planificações.
NÍVEL 5 - 225 A 250	Os alunos do 5º e do 9º anos, além das habilidades já descritas: <ul style="list-style-type: none"> . identificam a localização/movimentação de objeto em mapas, desenhado em malha quadriculada; . reconhecem e utilizam as regras do sistema de numeração decimal, tais como agrupamentos e trocas na base 10 e o princípio do valor posicional; . calculam o resultado de uma adição por meio de uma técnica operatória; . lêem informações e dados apresentados em tabelas; . resolve problema envolvendo o cálculo do perímetro de figuras planas, desenhadas em malhas quadriculadas; . resolvem problemas:

	<ul style="list-style-type: none"> . utilizando a escrita decimal de cédulas e moedas do sistema monetário brasileiro; . estabelecendo trocas entre cédulas e moedas do sistema monetário brasileiro, em função de seus valores; . com números racionais expressos na forma decimal, envolvendo diferentes significados da adição ou subtração; . reconhecem a composição e decomposição de números naturais, na forma polinomial; . identificam a divisão como a operação que resolve uma dada situação-problema; . identificam a localização de números racionais na reta numérica. <p>Os alunos do 9º ano ainda:</p> <ul style="list-style-type: none"> . identificam a localização/movimentação de objeto em mapas e outras representações gráficas; . lêem informações e dados apresentados em gráficos de colunas; . conseguem localizar dados em tabelas de múltiplas entradas; . associam informações apresentadas em listas ou tabelas ao gráfico que as representam e vice-versa; . identificam propriedades comuns e diferenças entre poliedros e corpos redondos, relacionando figuras tridimensionais com suas planificações; . resolvem problemas envolvendo noções de porcentagem.
NÍVEL 6 - 250 A 275	<p>Os alunos do 5º e 9º anos:</p> <ul style="list-style-type: none"> . identificam planificações de uma figura tridimensional; . resolvem problemas: . estabelecendo trocas entre cédulas e moedas do sistema monetário brasileiro, em função de seus valores; . envolvendo diferentes significados da adição e subtração; . envolvendo o cálculo de área de figura plana, desenhada em malha quadriculada; . reconhecem a decomposição de números naturais nas suas diversas ordens; . Identificam a localização de números racionais representados na forma decimal na reta numérica; . estabelecem relação entre unidades de medida de tempo; . lêem tabelas comparando medidas de grandezas; . identificam propriedades comuns e diferenças entre figuras bidimensionais pelo número de lados e pelos tipos de ângulos; . reconhecem a composição e decomposição de números naturais em sua forma polinomial. <p>Os alunos do 9º ano também:</p> <ul style="list-style-type: none"> . reconhecem as representações decimais dos números racionais como uma extensão do sistema de numeração decimal, identificando a existência de ordens como décimos, centésimos e milésimos; . identificam a localização de números inteiros na reta numérica.

Fonte: INEP. Disponível em:

http://download.inep.gov.br/educacao_basica/prova_brasil_saeb/escala/2011/escala_desempenho_matematica_fundamental.pdf. Acesso em 22 de outubro de 2011.

A tabela abaixo nos mostra o resultado da Prova Brasil da rede municipal de Jaçanã/RN de 2005 a 2009. Esse resultado mostra o desenvolvimento dos alunos na disciplina de matemática e português. A escala das notas é de 0 a 500 pontos.

Tabela 5 – Resultado da Prova Brasil – Rede Municipal de Jaçanã/RN

SÉRIE/ANO	Ano	Matemática	Língua Portuguesa	Padronização Matemática	Padronização Língua Portuguesa
4ª SÉRIE / 5º ANO	2005	153.91	148.27	3.58	3.61
	2007	168.26	158.38	4.13	3.98
	2009	169.17	150.59	4.17	3.69
8ª SÉRIE / 9º ANO	2005	240.47	217.46	4.68	3.92
	2007	220.00	208.42	4.00	3.61
	2009	249.24	244.18	4.97	4.81

Fonte: MEC. Disponível em: <http://ide.mec.gov.br/2011/municipios/relatorio/coibgc/2405009>. Acesso em: 22 de outubro de 2011.

De acordo com os dados das Tabelas 3 e 4 os alunos do 5º ano do Município de Jaçanã/RN ficaram - em 2009 - no nível 2 de desempenho em Matemática. Os dados deixam evidente a dificuldade que os alunos têm, ao ingressar no Ensino Fundamental II, de compreender conceitos matemáticos que deveriam ser trabalhados nas séries anteriores.

Os alunos do 9º ano do Município de Jaçanã/RN, dados das Tabelas 3 e 4, ficaram no nível 5 de desempenho em Matemática. De uma escala que vai de 1 a 13, o Município de Jaçanã/RN vai precisar melhorar seu desempenho de forma significativa no decorrer dos próximos anos, para que o conhecimento matemático, dos alunos do 9º ano, atinja um nível mais satisfatório para que possam dispor de condições para ingressar no ensino médio.

A próxima tabela mostra que a taxa de aprovação e reprovação do ensino fundamental II é maior no 6º e 7º ano e cai de forma significativa no 8º e 9º anos. Percebemos uma pequena melhora, mas fica evidente que os dados revelam uma situação crítica na região.

Tabela 6 – Taxas de Rendimento – Rede Municipal em Jaçanã/RN

SÉRIE/ANO	Ano	Taxa Aprovação		Taxa Reprovação		Taxa Abandono	
		Urbana	Rural	Urbana	Rural	Urbana	Rural
	2008	53.20	0.00	42.10	0.00	4.70	0.00
	2009	42.70	0.00	49.30	0.00	8.00	0.00
5ª série / 6º ano do EF	2010	36.40	-	53.60	-	10.00	-
	2008	46.40	0.00	47.30	0.00	6.30	0.00
	2009	37.50	0.00	47.40	0.00	15.10	0.00
6ª série / 7º ano do EF	2010	47.50	-	41.70	-	10.80	-
	2008	60.30	0.00	31.70	0.00	8.00	0.00
	2009	72.90	0.00	18.60	0.00	8.50	0.00
7ª série / 8º ano do EF	2010	91.10	-	3.60	-	5.30	-
	2008	76.60	0.00	14.10	0.00	9.30	0.00
	2009	76.70	0.00	14.00	0.00	9.30	0.00
8ª série / 9º ano do EF	2010	74.50	100.00	12.80	0.00	12.70	0.00

Fonte: MEC. Disponível em: <http://ide.mec.gov.br/2011/municipios/relatorio/coibge/2405009>. Acesso em: 22 de outubro de 2011.

A taxa de reprovação no Ensino Fundamental II é alta nos 6º e 7º anos, deixando evidente que a falta de conhecimento das séries iniciais dificulta o desenvolvimento dos alunos. No 7º ano a taxa continua significativa, mas vai diminuindo ano a ano. No 9º ano as taxas se mantêm baixas nos três anos seguidos, mostrando uma elevação na aprendizagem.

4.3. O processo educacional na EMACC

Durante as visitas que fiz na escola, pude observar a indisciplina dos alunos. Não há respeito, por parte da maioria, com os profissionais que trabalham lá. Fiquei, durante o intervalo, observando as atitudes dos alunos. Palavrões, empurrões, gestos obscenos, eram freqüentes; não se sentiram intimidados com a minha presença, pelo contrário, mostraram-se mais agressivos e indisciplinados. Fiquei perplexa com a vulgaridade das meninas, a pouca idade contrastava com a grandeza da indisciplina. Pude perceber o porquê dos professores, que ingressam na escola, não continuarem por lá. A falta de respeito dos alunos incomoda e desmotiva qualquer profissional. O diretor não tem controle, os alunos brincam o tempo todo com ele. Fica evidente a falta de comando. Ele alega que os pais não são presentes e cobram resultados satisfatórios da escola, “fica difícil fazer um trabalho bem feito”, afirma.

Os professores alegam a falta de motivação dos alunos em continuar os estudos. A maioria não tem o menor interesse em estudar, só querem terminar a educação básica. Essa

desmotivação dos alunos reflete na forma de ensinar dos professores. Outro agravante, relatado por eles, é a falta de base dos alunos. A maioria não sabe as quatro operações. Um dos professores do 6º ano, disse que trabalha as quatro operações o ano inteiro. No primeiro bimestre trabalha a soma, no segundo a subtração, no terceiro a multiplicação e no quinto bimestre a divisão. Está evidente que a falta de conteúdo agrava a situação dos alunos. Como vão conseguir acompanhar os conteúdos apresentados no 7º ano se não puderam ver os do 6º ano? A situação é grave, os alunos vão se arrastando ano a ano, sem compreenderem o que estão estudando.

A falta de conhecimento matemático dificulta a forma de ensinar dos professores pedagogos, eles alegam que precisam de cursos de capacitação na área para que possam desenvolver um trabalho com qualidade. Como poderão ensinar conteúdos matemáticos se não sabem pra si? O mais interessante é que o maior índice de reprovação está com o professor de matemática, que tem formação na área. Esse professor já foi afastado da sala de aula por reprovar muito. O que se percebe é que ele realmente sabe o que os alunos precisam aprender e se depara com a falta de conhecimento dos alunos nos conteúdos trabalhado. Ele não dá aula para o 6º ano e precisa dar continuidade nos conteúdos, mas os alunos só vêm “sabendo” as quatro operações, com certeza toda a culpa vai recair sobre esse professor que tenta fazer seu trabalho.

A escola não dispõe de espaço físico suficiente para desenvolver trabalhos diferenciados, essa é uma das alegações dos professores. Outro problema é a falta de materiais concretos, na realidade já houve alguns, mas os alunos já quebraram ou sumiram com o material. Todos os professores, que participaram do questionário, alegam utilizar o conhecimento prévio dos alunos, para facilitar a introdução de alguns conteúdos, através de problemas envolvendo situações do cotidiano. Um dos professores adota o método tradicional, os outros tentam inovar, mas se deparam com a falta de comprometimento dos alunos e estrutura da escola. Ficou evidente que os professores pedagogos dão aula de matemática por necessidade, não se sentem a vontade com a situação, gostariam de estar atuando em sua área de conhecimento.

De acordo com os três professores a ausência da família é um dos pontos negativos para obtenção de um ensino de qualidade. A maioria não participa das reuniões, só aparecem na escola quando a bolsa de manutenção é cortada, “obrigando” os professores a colocarem presença nos filhos faltosos. O governo teve boas intenções ao promover bolsas assistenciais

para pessoas carentes, mas esqueceu de colocar à frente a qualidade da educação. Hoje a grande preocupação dos pais é saber se o aluno está na escola, não o que ele está aprendendo. Há uma desmotivação evidente nos profissionais da educação quando se deparam com esse fato.

Os professores de matemática da EMACC esperam que a família se torne presente para ajudar a disciplinar os alunos. A escola precisa de investimentos e os professores de cursos de capacitação. Os profissionais da educação precisam de estímulo para continuar a enfrentar os problemas existentes em sala de aula, e assim fazer um trabalho digno e de qualidade.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo de ensino/aprendizagem da matemática no Brasil teve suas limitações por um bom tempo. Essas restrições fizeram com que seu “reconhecimento” tenha demorado a acontecer, apesar da sua importância desde o período colonial.

A consolidação da matemática no Brasil trouxe grandes perspectivas e mudanças em sua aplicabilidade. Tais mudanças contribuíram para um conteúdo mais consolidado e específico para a disciplina. O ensino superior, no que diz respeito à matemática, ainda tem que ser revisto e avaliado. Os índices de evasão nas universidades e a baixa procura pelo curso são preocupantes e desanimadoras. Tal problema se arrasta, não porque as instituições dificultam o acesso dos alunos aos cursos, mas porque o problema está na educação básica. O processo de ensino/aprendizagem da matemática nas escolas tem que ser revisto, para que haja uma inversão nos problemas existente nas universidades. Não basta qualificar professores adequadamente nas instituições de ensino superior, o sistema de ensino tem que ser revisto para que professores possam exercer suas atividades com dignidade e competência, mostrando-se responsáveis pelo seu papel como educador.

A matemática é uma disciplina brilhante, seu conhecimento tem que ser pra todos, os tabus a respeito do seu grau de dificuldade devem ser quebrados. Educadores devem se unir para reverter esse quadro alarmante que vive o nosso país, a respeito do alto índice de evasão escolar na disciplina. Conscientizar a população a respeito dessa problemática é de fundamental importância, para fazer com que os pais cobrem da sociedade uma mudança significativa no processo de ensino/aprendizagem da matemática. A participação de todos que estão ligados no sistema educacional é importante para que tais mudanças sejam efetuadas. Sabemos que a formalização do conteúdo é extremamente necessária, mas deve ser feita após uma contextualização do conteúdo, só assim, os alunos poderão interligar a disciplina com suas necessidades diárias. Inovar é preciso, mas não podemos esquecer que tal inovação deve ser coerente e responsável, só assim poderemos mudar a realidade escolar.

As propostas pedagógicas devem ser revistas com maior ênfase nos cursos de graduação para que possam ser aplicados de forma coerente. Torna-se evidente o quanto os professores são alheios aos conceitos educacionais e sentem dificuldade em aplicá-los. Os professores só terão condições de se tornar um professor pesquisador quando houver uma melhoria salarial

significativa, para que não haja sobrecarga de horário, mas não sabemos se isso é suficiente. Sabemos que muitos não procuram inovar ou por comodismo, ou por falta de tempo. Nada justifica o fato de que devemos buscar meios e métodos diferenciados para ensinar. O papel social do professor é levar conhecimento com dinamismo e qualidade para os educandos, independente da condição social de cada um. Ao escolhermos a profissão sabemos com que iremos nos deparar, por isso ou tentamos mudar a realidade educacional ou nos tornamos alheios ao caos que nos aflige.

Quando nos deparamos com a realidade escolar, entendemos o quanto é difícil desburocratizar o sistema e torná-lo acessível a todos. O professor de matemática enfrenta situações constrangedoras quando se depara com a realidade educacional. Escolas sucateadas, um sistema “falido”, colegas de trabalho desmotivados, alunos cansados de estudar, entre outras mazelas que cercam as escolas públicas do país.

Ser professor de matemática requer um sincronismo com o sistema que o “obriga” a obter resultados satisfatórios aonde não é possível. A falta de opção de trabalho, presente fortemente nas cidades do interior do país, que se depara com os apadrinhamentos políticos, o obriga a curva-se diante dos desejos financeiros e sujeitar-se as imposições.

Políticos preocupados com índices, ignoram, sem o menor pudor, a falta de aprendizagem dos alunos, preocupando-se apenas com o número de aprovados para que os recursos da educação possam continuar vindo sem perdas. Quando deparamos com essa realidade vergonhosa, paramos pra pensar nos anos que enfrentamos cadeiras duras e dificuldades financeiras para concluir-mos o nosso ensino superior. Pensamos nos planos que fizemos para contribuir com um ensino de qualidade e que é colocado por terra quando deparamos com a realidade escolar. Diante dessa vergonha que obriga professores da rede pública a esquecer, muitas vezes, da ética profissional que não pode prevalecer no momento em que o salário fala mais alto, paramos para pensar em que nível ficará a educação do nosso país.

Quando se diminui o índice de reprovação não quer dizer que todos que passaram tenham condições de enfrentar as séries posteriores com eficácia. Alunos mal preparados estão presentes na realidade escolar. O mais entristecedor é que a culpa recai sempre ao professor, que no momento da aprovação, não tem voz ativa para expressar a sua opinião diante da situação. Devemos nos conscientizar dos direitos que nos cercam e buscar desenvolver

trabalhos consolidados na educação. Sabemos que o discurso é bonito e que a realidade é cruel, mas não devemos esquecer que temos que lutar por nossa dignidade profissional, quem sabe assim poderemos fazer parte de um país que valoriza e dignifica o professor com o respeito e o direito que ele tem.

Os dados apresentados no trabalho, deixaram claro que o índice de reprovação da matemática é expressivo e a falta de motivação dos professores evidente. Na análise feita dos questionários ficou claro que a busca por métodos diferenciados, qualificação dos professores e apoio incondicional da família são essenciais para se ter um processo de ensino e aprendizagem da matemática mais qualificado. Que o trabalho sirva de reflexão e análise para professores de matemática sobre suas práticas pedagógicas, fazendo-os compreender os problemas que cercam a falta de compreensão de uma disciplina tão dinâmica e essencial que é a matemática.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOYER, Carl B. **História da Matemática** / Carl B. Bayer, revista por Uta C. Merzbach; tradução Elza F. Gomide – 2ª edição – São Paulo: Edgard Blucher, 1996.

D'AMBROSIO, Ubiratam. **Etnomatemática, História da Matemática no Brasil**. Uma visão panorâmica. Disponível em: <http://vello.sites.uol.com.br/historia.htm> Acesso em: 22 de outubro de 2009.

DEMO, Pedro. **Metodologia da investigação em educação**. Pedro Demo. Curitiba: Ibepex, 2005.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 35 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GASPARIN, João Luiz. **Uma didática para a pedagogia histórico-crítica** / João Luiz Gasparin – 2.ed. – Campinas, SP: Autores Associados, 2003 – (Coleção educação contemporânea)

MORAES, Mara Sueli Simão. et al. **Educação matemática e temas político-sociais**. Campinas/SP: Autores Associados, 2008. – (Coleção formação de professores)

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 11 ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2006.

OLIVEIRA, Marta Kohl de. VYGOTSKY, **Aprendizado e Desenvolvimento – um processo sócio-histórico**. 3 ed. São Paulo: Ed. Scipione, 1995.

SCHLIEMANN, Analúcia Dias. **Na vida dez, na escola zero**/ David William Carraher, Terezinha Nunes Carraher. – 14 ed. São Paulo: Cortez, 2006.

SILVA, Clóvis Pereira da. **A Matemática no Brasil, história de seu desenvolvimento**. Editora Edgard Blücher Ltda, 3ª edição, São Paulo – 2003.

ROXO, Euclide. **Euclides Roxo e a modernização do ensino da matemática no Brasil**/ organizador Wagner Rodrigues Valente. Editora Universidade de Brasília, 2004.