372.7
R696f

TCC

Ex.1 BJST

N. Cham. 372.7 R696f TCC
Autor: Rodrigues, Maria Alice de Souza
Título: Fatores que dificultam o desempenho

Ac.210513 Reg. 105934
Ex. 1 UNIFESSPA.BJST

3LICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE MARABÁ
FACULDADE DE EDUCAÇÃO

MARIA ALICE DE SOUZA RODRIGUES

UNIFESSPA/CAMAR/BSJST

Consulta

Fatores que dificultam o desempenho em Matemática: um estudo com alunos da 5ª série do Ensino Fundamental em São Domingos do Araguaia

MARABÁ – PARÁ
2008

OK

ASSESSORIA
TELEATENDIMENTO

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE MARABÁ
FACULDADE DE EDUCAÇÃO

MARIA ALICE DE SOUZA RODRIGUES

Fatores que dificultam o desempenho em Matemática: um estudo com alunos da 5ª série do Ensino Fundamental em São Domingos do Araguaia

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Pedagogia da Universidade Federal do Pará, como requisito para obtenção do grau de Licenciada Plena em Pedagogia, orientado pela professora M. Sc. Elizabeth Cardoso Gerhardt Manfredo.

MARABÁ – PA
2008

Dedicatória

A Deus, Senhor todo poderoso, Pai e amigo de todas as horas, a quem busquei e acreditei nos momentos mais difíceis de toda a minha vida acadêmica.

Agradecimentos

A Deus, pela luz, força e coragem que me deu nos momentos mais difíceis de minha vida acadêmica, os quais enfrentei com persistência.

A minha mãe e meus irmãos que sempre me deram força e incentivo durante esta caminhada.

Ao meu esposo, pela compreensão nas freqüentes ausências, pelo incentivo e apoio.

As minhas filhas, pelo apoio nos momentos mais difíceis e pela compreensão nas freqüentes ausências.

A todos os colegas de faculdade, que muito contribuíram na construção e troca de conhecimentos.

Educar é crescer. E crescer é viver. Educação é, assim, vida no sentido mais autêntico da palavra. (Anísio Teixeira)

Resumo

No presente estudo investigou-se fatores que interferem na aprendizagem da matemática e que se relacionam ao desempenho dos alunos de 5ª série, destacando causas desses fatores que dificultam o processo de ensino-aprendizagem em matemática, considerando que há grandes índices de reprovação nesta disciplina. O trabalho foi realizado na Escola Estadual José Luiz Cláudio, no município de São Domingos do Araguaia através de um estudo de caso, tendo sido aplicados primeiramente questionários com alunos de três turmas de 5ª série do ensino fundamental, no ano de 2007, perfazendo um total de 63 informantes da escola pesquisada. A partir dos resultados do questionário foram escolhidos seis alunos para uma entrevista, tratando-se de alunos que foram reprovados na disciplina e que diziam não gostar da mesma. Dados sobre as dificuldades para a aprendizagem na matemática foram colhidos ainda na entrevista sendo gravados em áudio e transcritos para fundamentar melhor o trabalho. Com as análises foram identificados vários fatores que ocasionam as dificuldades tais como a falta de acompanhamento da família, o desinteresse do aluno, formação do professor que ministra a disciplina, o aluno não preparado para enfrentar a 5ª série, dentre outros. Os dados obtidos e sua abordagem permitem uma introdução sobre o caso, mas acredita-se que há muito a pensar sobre como reverter os fatores que interferem junto à educação matemática para que a disciplina não seja mais um obstáculo na vida do aluno.

Palavras-chave: Aprendizagem, dificuldades, matemática.

Sumário

	Pg.
Introdução	08
Capítulo I – História do ensino da matemática	10
O ensino da matemática nas civilizações antigas	12
O ensino da matemática a caminho da evolução	14
Introdução ao ensino da matemática na sociedade	16
A matemática no Brasil	20
A importância da matemática e seu ensino	22
Críticas ao ensino da matemática	24
Capítulo II – O ensino da matemática hoje	28
Características da matemática nas escolas atuais	36
Fatores que causam dificuldades no ensino da matemática	39
Falta de acompanhamento da família	40
A Metodologia e formação do professor	41
Capítulo III – Análise dos dados pesquisados	48
Características da Escola Estadual de Ensino Fundamental José Luiz Cláudio	49
Análise do questionário	51
Análise das entrevistas	54
Fatores que dificultam a aprendizagem	58
O papel da família	59
Metodologia do professor	61
A formação de professores	65
Falta de interesse do aluno	67
Trabalho, fonte de renda	69
Considerações finais	**74**
Referencial bibliográfica	
Anexos	

INTRODUÇÃO

Sabendo que o contexto social no qual a pessoa está inserida influi fortemente em seu modo de pensar e de agir, em seus interesses e necessidades e na hierarquização de seus valores. Basta lembrar de tal influência para compreender por quais razões uma pessoa interpreta diferentemente um mesmo fato ou situação.

Diante disso vale ressaltar que escolhi esse tema, por trabalhar durante muitos anos com matemática na 5ª série e com diferentes níveis de idade e aprendizagem e onde pude observar a grande dificuldade que alguns alunos sentem no processo de aprendizagem da matemática e também por muitas vezes ouvi alunos reclamarem sobre a disciplina.

Assim, foi proposto este estudo cujo objetivo principal foi investigar as principais causas e fatores que dificultam o ensino-aprendizagem, dessa disciplina que tem favorecido um alto índice de reprovação e até mesmo de abandono. Fato que ficou evidenciado no questionário e entrevista envolvendo a problemática. Percebe-se grande desafio para proporcionar aos alunos uma melhor aprendizagem, para que estes possam melhorar suas condições de vida através da utilização de conhecimentos matemáticos.

O projeto foi desenvolvido através de um estudo de caso com os alunos de três turmas de 5ª série da Escola Estadual de Ensino Fundamental José Luiz Cláudio, localizada no município de São Domingos do Araguaia, e ocorreu em duas etapas.

Na primeira foi feito um questionário para colher dados relacionados às dificuldades enfrentadas por alguns alunos no processo ensino-aprendizagem da matemática. Depois, foram escolhidos seis alunos das três turmas que mais detectaram problemas para uma entrevista gravada mais aprofundada para melhor entendimento dos problemas que interferem na aprendizagem de aprendizagem da disciplina. Diante disso, foram evidenciados vários problemas que serão explorados no decorrer do trabalho.

O texto está organizado em três capítulos: sendo que o primeiro faz uma abordagem sobre o ensino da matemática que vai desde as civilizações antigas fazendo toda uma trajetória sobre sua evolução, como foi introduzido na sociedade, como o mesmo foi desenvolvido no Brasil e qual a sua importância para o desenvolvimento do ser humano. Diante disso, surgem também algumas críticas no ensino da matemática citada por alguns autores. Este capítulo está baseado em autores como Miorim (1998), Quintino (1998), Barroso (2006) e outros.

O segundo capítulo aborda como está sendo o ensino da matemática hoje e suas características nas escolas atuais, caracterizando também as dificuldades no ensino da matemática e o que deve ser feito para se ter um ensino de qualidade e tornar a matemática mais útil na construção do conhecimento.

No terceiro e último capítulo caracteriza-se a problemática de pesquisa, tendo em vista o seu objetivo, analisando os sujeitos e características do local no qual foi realizada a pesquisa. Apresentam-se as principais causas que vem afetando a aprendizagem da matemática, apresentando algumas sugestões de mudança, não deixando de reforçar a formação do professor como principal fator de mudanças para melhorar o desenvolvimento da disciplina. Sem esquecer o papel da família e o interesse do aluno como complemento básico para melhor ensino-aprendizagem.

CAPÍTULO I

História do ensino da matemática

A matemática é uma ciência antiga e seus elementos estão constantemente presentes na realidade e nas várias formas da atividade humana, ocupando cada vez mais lugar de destaque na produção de conhecimentos. A matemática é uma grande aventura, e sua história reflete alguns dos mais nobres pensamentos de inúmeras gerações.

Nos últimos anos, sua aplicação no contexto escoiar têm sido preocupação e questionamento para os educadores da área. As dificuldades no ensino e na aprendizagem de matemática são freqüentes principalmente para aqueles que buscam uma explicação para os problemas enfrentados no ensino desta ciência, falta que vem ocorrendo há muito tempo nas escolas.

Diante disso, o presente capítulo traz uma abordagem sobre a história da educação matemática em seus momentos significantes ao longo dos tempos. Ressaltam também a importância desta ciência para a vida na escola e na sociedade suas características enquanto ensino nas escolas atuais.

A história da Educação matemática teve suas primeiras manifestações ainda no período paleolítico, passando por caminhos diversificados e culturas diferenciadas. O desenvolvimento e ensino da matemática se deram de forma lenta, em razão das necessidades impostas pelo contexto social. O homem precisou ter noção de contagem e resolver problemas do seu dia-a-dia.

Dessa forma ao longo dos séculos o desenvolvimento da matemática sempre esteve diretamente ligado ao avanço do comercio. Á medida que as relações comerciais se tornavam mais complexas entre os povos, as operações matemáticas necessitavam de cálculos mais eficientes que permitissem efetuar suas contas com precisão e rapidez.

Segundo Miorim (1998) o ensino dos conhecimentos matemáticos, começou a acontecer no período das antigas civilizações orientais, durante o qual a matemática começou a dar seus primeiros passos, sendo considerada uma ciência nobre, desenvolvida separadamente das artes técnicas, cujo ensino era privilégio das classes altas e médias, tornando-se uma ciência de grande importância para a humanidade.

Na Grécia, os números representaram uma mudança de perspectiva, um rompimento nos estudos antigos, que influenciaram tanto na educação como na sociedade em geral, passando com isso a ser um elemento fundamental na formação de indivíduos intelectualmente capacitados. Houve nesse período de transição grandes divergências entre os matemáticos da época sobre uma melhor formação, mesmo assim, a matemática acabou sendo reconhecida por todos como um elemento formativo e fundamental, por sua capacidade de desenvolver o raciocínio. Dessa forma, reforçava-se o caráter nobre da matemática que já existia desde a civilização antiga, mesmo sendo para o desenvolvimento dos indivíduos de níveis mais elevados e mais talentosos.

Acredita-se que uma melhor compreensão das origens e das principais características e das influencias exercida pelo movimento para a modernização do ensino de matemática no Brasil, pode fornecer elementos fundamentais para analisar a situação atual da educação matemática e orientar futuras propostas pedagógicas. A matemática, assim, como as demais ciências, serve de poderoso instrumento para o conhecimento do mundo e domínio da natureza.

> A matemática comporta um amplo campo de relações regularidades e coerências que despertam a curiosidade e instigam a capacidade de generalizar, projetar, prever e abstrair, favorecendo a estruturação do pensamento e desenvolvimento do raciocínio lógico. Faz parte da vida de todas as pessoas nas experiências mais simples como contar, comparar e operar sobre quantidades. (BRASIL, 1997, p.29).

Dessa forma, percebe-se a importância de uma ciência viva, que no inicio apesar de não intencional contribui para o desenvolvimento do raciocínio humano, desempenhando capacidades intelectuais, na estruturação do pensamento. A sobrevivência numa sociedade que a cada dia torna-se mais complexa depende cada vez mais de conhecimento. Diante disso, veremos a seguir como era visto o ensino matemático nas antigas civilizações.

O ensino matemático nas civilizações antigas

O ensino da matemática desde os primórdios vem nos causando muita inquietação, tanto na forma de pensar, quanto na maneira para executar contagem ou de acumular quantidades, no entanto se vê que nos primeiros tempos os homens mantinham uma organização adequada ao seu tempo, e que tudo acontecia ou crescia a partir dos avanços tanto das comunidades como nas necessidades de crescimento, contudo mesmo o homem, naquela época viver da pesca e da coleta de frutos e não tendo nenhum conhecimento das técnicas básicas da produção e de alimentos, percebeu-se a necessidade de representações e das relações entre as formas, ou seja, o homem passaria a desenvolver a técnica dos números e sua forma simbólica e gráfica, passando então a compreender maneiras simples de contagem e a decifrar pequenas quantidades relacionando ao seu cotidiano.

Segundo Miorim (1998) nos primeiros tempos do Paleolítico, o homem vivia da caça, da pesca e da coleta de sementes, frutos e raízes e não tinha nenhum domínio sobre produção desses alimentos. Essa total dependência da natureza refletia, e claro, o pequeno domínio do homem sobre as técnicas básicas necessárias a produção de alimentos. Surgia então a magia como forma de preencher essas lacunas criadas pelas limitações da técnica. Mas a magia, ao mesmo tempo em que confirmava essas limitações, dava impulso inicial no caminho das representações e das relações entre as formas,

consistindo no primeiro passo do longo caminho que levaria ao simbolismo gráfico e a escrita.

Com isso entende-se que o homem mesmo possuindo um pequeno domínio sobre as técnicas necessárias para a produção de seu alimento via-se perdido na forma de organização, ou seja, não tinha nenhum domínio sobre sua produção alimentícia e, assim, conflitava-se com a transição do abstrato com a lógica concreta do que a realidade o proporcionava em sua visão de mundo.

Assim, as limitações do homem o levariam a desenvolver o seu conhecimento relacionado à contagem e a adquirir técnicas das quais se ampliaram de acordo com as suas necessidades, com isso suas primeiras representações eram através de diversos materiais que estavam ao seu alcance, tais como fósseis de animais, pedras, talhas de madeiras, no qual garantiriam e contribuiriam para solucionar problemas práticos no cotidiano e aplicá-los na sua vivência, dando assim um passo intermediário entre o mundo sensível e o mundo inteligível.

A necessidade de contabilizar e organizar seu modo de vida levou o homem a desenvolver uma independência natural que o faria depender menos da natureza e desenvolver sua inteligência em relação às proporções regulares e conseqüências, levando-o a adquirir o modelo de contabilização.

Os conhecimentos absorvidos sobre os povos primitivos são limitados. Baseados em evidências arqueológicas e estudos antropológicos de tribos, que deixaram caricaturas em paredes de cavernas como registro de seu modo de vida. Os estudos realizados atualmente pelo etno-matemático têm como objetivo primordial aprofundar a compreensão de matemática dessas tribos.

Miorim (1998) afirma que: As pinturas desse período não tentam reproduzir perfeitamente o que acontecia diariamente, mas mostrar representações esquemáticas usadas nas proporções regulares coerentes do tempo primitivo em que o *Homo sapiens* fez uma transição *Homo rationalis* fatos que anos depois identificariam o homem como a única inteligência do universo.

Nas sociedades primitivas as tarefas eram divididas e cada membro do grupo tinha sua responsabilidade nas atividades de sobrevivência, não exigindo desenvolvimento intelectual elevado e dando direito de igualdade para mulheres e crianças na educação, sendo as mulheres e filhos de chefes de tribos mais privilegiados.

As crianças não eram repreendidas por falhas razoáveis, com gestos bruscos ou atos violentos, sendo livres para crescer com sua qualidade e defeito, o que não impediria de se integrar aos grupos, mas ela deveria ser preparada para o trabalho e para assumir as suas responsabilidades.

> A rejeição de castigos corporais talvez possa ser justificada pela existência de uma crença entre os povos primitivos de todo castigo degradado e que a alma do menino com quem muito se ralha ou que muito se espanca, se sente mal no seu corpo e procura se separar dele. Apenas mais um direito sobre todo o direito de errar e poder, sem repreensão, corrigir-se. (RIBSULET, citado por MIORIM 1998, p. 07).

As crenças sempre fizeram parte da sociedade, mas nos tempos antigos, em especial na Grécia, era parte da vida dos povos, que forma evoluindo seus conceitos com a evolução do seu intelecto.

Podemos afirmar que com a descoberta da geometria e dos números no período paleolítico, levou ao surgimento da agricultura no período seguinte, o neolítico, levando tanto ao aumento da população quanto à divisão do trabalho, o que deu origem a uma nova categoria de indivíduos, os funcionários, que no futuro viriam a ser a mais desenvolvida e competitiva das categorias sociais.

Nos estudos dos tempos antigos aprofundando-se os conceitos sobre as tribos primitivas e o contexto da história da matemática, podendo dar vida ao nosso sentido crítico acerca dessa disciplina universal.

O ensino matemático a caminho da evolução

O processo de construção da linguagem matemática não pode ser reduzido a uma atividade individual, mesmo porque a mesma é um

exercício de comunicação recíproca de modo que possibilitem o enriquecimento da educação matemática.

Dessa forma, o desenvolvimento intelectual e a necessidade de adaptar-se impulsionaram o homem a viver agrupado em pequenas aldeias à margem dos rios que garantiam a fertilidade do solo, para sua melhor subsistência. Assim, já se encontravam em uma sociedade dividida em classes, onde os governantes eram formados por membros da população que trabalhavam em prol dos benefícios da comunidade.

> O agrupamento de várias aldeias que chegaram a atingir, cada uma delas, ao final do Neolítico, aproximadamente mil habitantes, daria origem a uma nova forma de organização social: a cidade. As primeiras cidades se desenvolvem nos vales de grandes rios, tais como o Eufrates, o Tigre, o Nilo e o Indo, pois as inundações anuais lhes garantiam a fertilidade do solo. (MIORIM, 1998, p. 08)

Partindo desse pressuposto as civilizações antigas começaram a formar uma sociedade mais completa que visava a evolução do seu complexo de existência, aperfeiçoando as técnicas de cálculos. Mesmo com os registros já existentes dos primeiros números as resoluções das operações eram mais complicadas, com o desenvolvimento sobre as atividades primitivas torna-se insuficiente para realizar algumas proporções aritméticas e a utilização para a contagem.

Com o aperfeiçoamento dos cálculos também evoluíram os registros para as quantidades, implantando-se o sistema de numeração. Por essa razão os babilônios tiveram grande desenvolvimento na matemática, pois se aprofundava na prática do comércio.

À medida que as relações comerciais se tornavam mais constantes entre os povos, as operações matemáticas necessitavam de cálculos mais eficientes que permitissem os comerciantes efetuarem suas contas com precisão e rapidez.

Dessa forma, os primeiros sinais para representar as operações matemáticas surgiam através de uma prática diária e habitual, que proporcionaria mais intelecto. Rosco, citado por Miorim (1998, p.56).

> Graças ao crescimento monstruoso da indústria e do comércio, tornou-se necessário orientar o ensino no sentido de não limita-lo aos conhecimentos teóricos, mas atribuir ao contrário uma grande importância, ou seja, imediatamente utilizável na prática.

A prática leva a perfeição, no estudo da matemática á prática levou as descobertas científicas acerca dos números e a aplicação de novos métodos adquiridos ao longo da história. O homem aplicou as proporções geométricas as suas necessidades que lhe propiciou resultados concretos de suas dúvidas, pois o significado das operações se constrói a partir de uma linguagem intermediaria num trabalho em que é importante articular significações, ligar etapas de raciocínio.

É importante ressaltar segundo Miorim (1998) que a partir dos avanços das navegações, o desenvolvimento das atividades comerciais e industriais e as necessidades de melhor compreender a propriedades e transformações que ocorrem no mundo a partir do século XII é que o estudo e o ensino da matemática começaram a desenvolver-se e modificar-se de forma e sofrer alterações significativas para a educação e para os estudos das proporções regulares.

A introdução do ensino da matemática na sociedade

Nas primeiras cidades, onde somente uma minoria era responsável pela organização e a maioria pela produção, surgiu dois tipos de educação: uma que se dedicava à prática e outra baseada na escrita; ambas destinavam-se à formação de futuros responsáveis dirigentes.

A educação tornou-se privilégio da classe dominante, sendo formada nos comportamentos morais e de forma autoritária foi introduzida no meio social.

Miorim (1998) afirma que: Foram incluídos problemas nas tarefas dos alunos, que os levariam a desenvolver o raciocínio e hábitos favoráveis à sua educação. É difícil entender que as pessoas

podiam resolver exercícios parecidos, usando a mesma forma de resolução sem conhecer seus princípios gerais. As fontes egípcias e mesopotâmicas relativas ao ensino da matemática mostram-nos basicamente uma coletânea de situações-problemas resolvida detalhadamente, mas sem apresentar nenhuma justificativa.

As preocupações com regras gerais, princípios lógicos para uma matemática teórica, seriam resolvidas pelos matemáticos de uma nova civilização e cultura. No mundo dos aristocratas da Grécia a educação foi baseada em atitudes heróicas, desvalorizando totalmente o ensino da aritmética.

Como fonte rica de conhecimento e que ajudaria a ordenar idéias em seqüências lógicas e encontrar princípios fundamentais, surgiu meio aos gregos a matemática racional.

Na Grécia os matemáticos mais importantes que introduziram essa disciplina no sistema de educação grega foram Tales de Mileto, Pitágoras de Somos, Sócrates e Platão e Aristóteles.

Os filósofos gregos tiveram grande influência na formação do ensino da geometria e na fundação de escolas, que teriam a matemática como disciplina racional, sendo introduzida na sociedade como um sistema educacional que teria grande importância desde o primário ao ensino superior, pois seria a base para estudos posteriores.

No primário o ensino da aritmética se desenvolveria através de brincadeiras e jogos e no nível superior aplicar-se-ia a um conjunto de regras para melhor formação pedagógica. Entretanto, o ensino da matemática nesse nível elementar deveria segundo Platão, evitar os exercícios puramente mecânicos, propor problemas adequados à idade da criança e serem desenvolvidos de maneira lúdica, por meio de jogos.

Segundo Miorim (1998) a educação que se formava na Grécia dava à matemática uma nova concepção de ciência que romperia com a ciência antiga, enfatizando a formação educacional do indivíduo, desde a sua infância.

Partindo desse pressuposto, as mudanças locais e a nova organização que começava a impor o desenvolvimento do comércio e

da indústria favoreceram a renovação da prática do ensino, que com o movimento humanista surgiriam dois tipos de formação humana: a que privilegiava o ensino das novas ciências e a que se voltava para o ensino das ciências clássicas.

O homem se move pela necessidade, mas a curiosidade lhe desperta atenção para novas descobertas, mesmo com as dificuldades de aprender e aplicar a geometria ele não desiste de buscar novas formas de resoluções matemáticas. Assim, afirma Miorim:

> Seriam precisamente as matemáticas que melhor poderiam definir esses espíritos mais talentosos, essas melhores naturezas, dentre aquelas que revelassem durante o estudo elementar, maior facilidade em aprender, melhor memória e incansável dedicação. (1998, p.19)

Diante disso, é importante ressaltar que a dedicação humana, as descobertas que revolucionaram a sociedade e seu modo de vida deram bases sólidas para a implantação de novos sistemas sociais, que facilitariam o meio de produção e a construção das habilidades do homem.

Com o avanço da tecnologia o homem se viu perdido em pensamentos antigos, então surgiu à necessidade de ampliar os seus conhecimentos. As propostas foram enfatizadas em diversos países, criando-se comissões internacionais para modernizar o ensino da matemática.

O aumento da população levou as instituições de ensino a aderirem à técnica de especialização; e isso só seria possível através do conhecimento de alguns elementos básicos da escrita e da matemática. Com isso, todas as classes começaram a ter direito ao ensino, tornando importantes as ciências que desenvolvessem o sistema político, social e econômico. Nesse contexto, vê-se que:

> As matemáticas – geometria, aritmética, música e astronomia – figuravam nos programas dos cursos intermediários e juntamente com as disciplinas literárias – gramática retórica e dialética – seriam estabelecidas definitivamente a partir do século I a.C. com as

> disciplinas básicas à formação geral do estudante. (MIORIM, 1998, p.24)

Com as discussões sobre a forma de ensino a ser aplicada devido ao avanço da tecnologia no setor industrial, surgiram novas matérias que favoreceram o intelecto do homem e sua formação profissional, pois o nível de ensino não estava compatível com as exigências do contexto social político e econômico. Isso levou à elaboração de livros didáticos, que seriam usados para a educação.

A modernização do ensino da matemática no Brasil foi lenta, pois durante muitos anos a educação foi dominada pelos padres jesuítas, que seguiam rigorosamente a tradição clássica humanista. Com grandes dificuldades e vários obstáculos superados, o ensino da aritmética, geometria e disciplinas que fossem consideradas importantes na formação estudantil, passou a ser elementos culturais da sociedade brasileira.

A matemática universalizou-se, passando por vários obstáculos na história e se tornou uma ciência fundamental na formação do indivíduo. Continua sendo pouco aceita pelos alunos, mesmo com seu grande efeito colateral é conceituada por ser complexa, mas não deixa de ser fundamental. O mundo em que vive o homem comum é um mundo de lutas e fracassos, privações e desenganos. No mundo matemático tudo é evidente para que a ele se acostume.

Portanto, devemos pensar que o conhecimento da matemática é resultado e produto de um longo caminhar da humanidade, que deve ser entendida como em construção e não como um conhecimento pronto e acabado, como alguns a consideram. Dessa forma, trabalhos sobre a educação foi o marco referencial para uma reflexão onde começa a favorecer novas idéias ligadas ao ensino de matemática, cujas idéias são discutidas atualmente na educação matemática também no Brasil.

A matemática no Brasil

Segundo Miorim (1998), a matemática foi introduzida no Brasil com a chegada dos Jesuítas que durante muitos anos exerceram autoridades no ensino brasileiro, segundo a tradição humanista.

Neste período, as ciências principalmente a matemática não tinham tanta importância nos planos de estudo, os jesuítas não davam muito valor ao conhecimento matemático, devido ao contexto cultural da época. Com o grande incentivo pela religião eles davam mais valor a gramática. Somente algumas escolas jesuíticas com o empenho de alguns mestres e que o estudo da matemática foi incentivado.

Em 1759, quando os jesuítas foram expulsos do Brasil, o sistema educacional foi abaixo, restando apenas alguns centros educacionais dirigidos por outras ordens religiosas, com a participação de alguns padres-professores formados nas escolas jesuíticas. A partir de 1772, foram criadas as chamadas aulas de disciplinas isoladas em substituição as escolas jesuíticas.

Essa medida não teve muito sucesso uma vez que as aulas eram dadas em locais diferentes, sem nenhum planejamento no trabalho escolar, além dos professores não possuírem uma formação adequada, apresentando uma ausência absoluta de senso pedagógico.

Durante todo o império colonial, além das aulas avulsas, existiam os seminários em colégios mantidos por outras ordens religiosas, que tinham como objetivo preparar o aluno para as academias militares e escolas superiores. Com isso, os estudos de matemática se mantiam dentro dos limites, tendo mais incentivo e atenção para as disciplinas de cursos superiores. (MIORIM, 1998).

Em 1890, todo o sistema educacional brasileiro passou por uma profunda reforma que ficou conhecida por "Reforma Benjamim Constant". Essa reforma trazia grandes modificações principalmente nas aulas de matemática, que passava a ser distribuída por série. Porem, essa reforma não foi aprovada por alguns positivistas da época, que o acusava ter aplicado de forma errada.

As novas correntes educacionais surgidas no final do século XX, na Europa e nos Estados Unidos, já tinham produzido seus primeiros reflexos no ensino brasileiro, começando a partir dessa década a mudar completamente a fisionomia da educação em nosso país.

As reformas que começavam a ocorrer em vários estados tentando pôr em prática novas idéias. Com isso o ensino das séries iniciais passa por uma grande mudança, principalmente na área de matemática que sofre modificações na parte metodológica, com o objetivo de superar o modelo de ensino tradicional.

As idéias apresentadas pela comissão internacional de modernizar o ensino matemático, aparecem também na proposta de Pedro II, em 1928 que passa a se preocupar com o ensino de matemática. Essa proposta representou para o Brasil elementos decisivos na modernização do ensino nas escolas secundarias brasileiras. Somente em 1932 foi implantado pelo primeiro ministro da educação Francisco Campos. A partir dessa reforma Campos esclareceu que o ensino de matemática não era apenas o desenvolvimento do raciocínio, como também outras faculdades ligadas diretamente às aplicações da matemática.

Para que esses objetivos fossem alcançados era necessário que as exigências de uma nova psicopedagogia que estava na base do movimento da escola nova tivessem um ensino de acordo com o grau de desenvolvimento mental, baseado no interesse do aluno e que a partir de intuição, aos poucos ia introduzindo o raciocínio lógico, tentando aos poucos descobrir e não memorizar. Dessa forma o conhecimento matemático seriam através de atividades com situações problemas e fatos reais.

Para Miorim (1998) o primeiro movimento para a modernização no ensino da matemática ocorrido nos primeiros anos de nosso século tinha como objetivo romper a velha matemática aplicada nas escolas secundarias, propôs a extinção entre a descontinuidade e o descompasso entre os estudos científicos e tecnológicos e o ensino de matemática e renasceu um novo contexto sócio-político-econômico, na tentativa de superar os problemas da antiga matemática.

Graças à criação desses movimentos, o Brasil pode repensar o ensino e a finalidade da matemática, dando um significado inovador, menos repetitivo e dando um novo pensar na formação dos futuros profissionais.

Ainda de acordo Miorim (1998) as questões relativas ao ensino de matemática começaram a ser discutida com maior intensidade pelos professores no Brasil na década de 50, com a realização dos primeiros congressos nacionais de ensino da matemática. O primeiro congresso realizou-se em 1955 na cidade de Salvador - BA, por incentivo da Faculdade de Filosofia da Universidade da Bahia, tendo como objetivo principal discutir problemas relacionados ao movimento internacional da modernização com a presença de varias instituições de outros estados.

Entretanto apesar de diferentes posições assumidas pelos movimentos de modernização ocorrida no século, influenciaram o ensino da disciplina daquele momento diante. Ainda hoje, podemos perceber a presença de suas idéias, não só na teoria mais também na pratica da educação matemática.

A importância da matemática e seu ensino

O processo de desenvolvimento do aluno no saber pensar e aprender tem uma grande contribuição da matemática. Por isso segundo Quintino, (1998, p. 8), "é importante que o aluno resolva exercícios junto com os colegas e professores, para que através desta coletividade haja troca de idéias e sugestões, dessa forma o processo de ensino-aprendizagem venha acontecer de maneira mais eficaz". A matemática, assim, como qualquer outra ciência, tem grande significado na formação do ser humano.

O ensino de matemática possibilita o aluno a entender os seus horizontes numa perspectiva de dinamizar, contribuir e melhorar de

maneira mais consciente, a sua participação no meio social do qual está inserido.

> Nos dias de hoje, a matemática não deve ser vista como aquela disciplina difícil e complicada que precisa ser estudada porque está sempre presente no currículo escolar, mas assim como o conhecimento que faz parte da nossa vida e preciso ser sistematizada ao longo das aulas, para que seja compreendida em sua totalidade, relacionando sempre com a prática dos homens. (QUINTINO, 1998, P.9).

Com base na citação acima, pode-se concordar com a visão do autor. O ensino da matemática deve ser visto e passado de maneira clara e precisa, para que o aluno possa ter em mente que esta é como qualquer outra disciplina e que não existe barreiras para ser compreendida. Muitas vezes pode até parecer que certas coisas a ser estudada em matemática não tem uma aplicação imediata na vida do aluno, por isso talvez seja que muitas vezes pode até deixar o aluno um pouco desapontado.

Para entender matemática não basta apenas aplica-la em situações do cotidiano. São necessários estudo e dedicação constante, que junta a criatividade com os conhecimentos matemáticos construídos.

> A matemática é geralmente considerada uma ciência á parte, desligada da realidade, vivendo em um gabinete fechado, onde não entram ruídos. Porém, isso só é verdade em parte. (GIOVANNI, 2002, p. 8)

Dessa forma é fácil se perceber como a matemática é vista na visão de alguns alunos. Assim, é possível entender a grande preocupação da escola hoje, junto com o professor de matemática com relação ao desenvolvimento do processo cognitivo do aluno. Não basta apenas ter domínio de técnicas, é preciso ser intelectualmente formado, ter competências para atuar no mundo competitivo.

A matemática compõe-se de um conjunto de conceitos e procedimentos que englobam métodos e investigações e representação na qual abrange os modos próprios de cada um questionar-se sobre o

mundo de modo a organizá-lo e compreende-lo e nele atuar quanto ao conhecimento gerado nesses processos de interação entre os homens de intuição e os contextos naturais, sociais e culturais.

> Ela terá por meta a problematização, o questionamento da relação do conhecimento matemático com a realidade concreta em suas múltiplas dimensões, de forma a explicitar a situação do mesmo como objeto de cultura, como ferramenta de trabalho, que revele com clareza o quanto a matemática está inserida no processo histórico-social onde é produzida e que ela ajuda a produzir. (MACHADO, 1987, p.16)

O ensino matemático, sobretudo no aspecto discutido muito tem que se modificar. Tendo em vista essas mudanças, Machado (1987), em suas pesquisas deixa claro que é somente a partir da crítica dos pressupostos de que a validade universal do conhecimento matemático determinará a neutralidade da mesma, pois somente assim poderá se repensar o ensino da matemática em um sentido globalizado.

Portanto cabe ressaltar que considerando a matemática como "difícil", deve obter propostas atuais dos quais o processo de ensino-matemático tenha enfoque mais adequado no que diz respeito a sua apresentação, de modo a aportá-la em situações o que hoje uma compreensão mais clara e dinâmica.

Críticas ao ensino de matemática

O ensino de matemática vem sofrendo grandes modificações nos últimos anos em todo o mundo. Os problemas pelos quais vem ocorrendo são muitos, a maneira como muitas vezes a matemática é abordada torna para o aluno uma matéria difícil quase impossível de ser aprendida.

> Ensinar matemática de forma isolada das demais áreas do conhecimento matemáticos apenas como pré-requisito para depois ensinar mais, não contribui muito para a formação integral do aluno. (BARROSO, 2006, P. 5)

A matemática é fruto da criação humana, da qual faz parte de erros e acertos. Pode se aprendida por todas as pessoas e não apenas pelas mais talentosas. Desde cedo, a matemática pode ajudar a potencializar capacidades que favoreça o desenvolvimento lógico e da criatividade.

De acordo com Barroso (2006), no mundo em que vivemos cheio de informações expressas em linguagens diversas, é preciso oferecer aos alunos ferramentas que decodifique informações, permiti que seja resolvido problemas do cotidiano das pessoas e ter caráter precioso para desenvolver procedimento sistemáticos de observação nos diferentes campos. Lembrar que o conhecimento matemático pode e deve ser apresentado em relação com os contextos que lhe deram origem ou que demandam sua aplicação.

O processo de ensino-aprendizagem da matemática, da forma como está sendo trabalhada, muitas vezes não possibilita o desenvolver do pensamento e do raciocínio do aluno. O método que vem sendo utilizado pode não abrir caminhos para chegar aos objetivos propostos em matemática. A prática pedagógica deve ter ações e experiências matemáticas, com as informações fornecidas no momento oportuno.

De acordo com Isolani (2002, p.7), na medida em que um professor esteja empenhado em ajudar o seu aluno a percorrer o caminho do conhecimento matemático, de forma intensa e prazerosa, é preciso que ele próprio reconheça que estudar matemática pode ser ale de necessário uma atividade agradável e desafiadora.

Segundo Roxo, a capacidade do aluno para abstrair e deduzir formalmente irá aumentar desde que a deixem desenvolver-se naturalmente. Os conceitos matemáticos possivelmente já existem primeiramente nos alunos de maneira grosseira e pouco precisa e devem ser aproveitados, isto é, a criança já traz consigo certa bagagem assistemática de conhecimento, então se faz necessário que a escola saiba lidar com essas questões para que não haja ou crie alguma barreira entre ensino e aprendizagem. Chega-se então a necessidade da intuição para chegar-se um dia a lógica. Ainda segundo

Roxo, em cada grau de desenvolvimento o espírito tem lógica peculiar que a educação deve desenvolver, ao invés de impor a disposição sistematizada da matéria.

O educador precisa preocupar-se em adequar a estrutura curricular de acordo as fases do desenvolvimento da criança, uma vez que a psicologia moderna já defende esse conceito. Para Roxo a criança nos primeiros anos de escola precisa ter experiências com o concreto e posteriormente com o abstrato, assim estaria respeitando o seu desenvolvimento de acordo com sua faixa etária, aumentando suas possibilidades de sucesso na aprendizagem da matemática, considerada difícil de aprender.

Esse pressuposto confirma as idéias de Roxo na atualidade. É preciso perceber que a criança é capaz de ser sujeito e construir seu conhecimento, desde que respeitem seu modo de aprender, bem como o de ensinar. Tudo isso mostra segundo Roxo, que a educação nesse momento um assume de grande responsabilidade e importância, uma vez que lhe é atribuído uma função primordial no desenvolvimento de um país, assim sendo a base.

Nas últimas décadas, a matemática tem sido motivo de preocupação, levando muitos pesquisadores da psicologia cognitiva a estudar como as crianças e os jovens aprendem. Num mundo cada vez mais tecnológico e ao mesmo tempo complexo, sente-se a necessidade de estimular e desenvolver habilidades que permitam a formação crítica e independente para eu o aprendiz possa adquirir ferramentas que lhe dê condições necessárias de resolver problemas do seu cotidiano.

Dessa forma, não se pode nem se deve negar a importância de um trabalho contextualizado, que denota um instrumento entre o aluno e a aprendizagem da matemática, que é uma ciência de extrema necessidade para a sobrevivência do ser humano.

Segundo Dante, para que as práticas educativas no ensino da matemática sejam bem sucedidas é preciso que se tenham os seguintes princípios:

> A matemática é uma das mais importantes ferramentas da sociedade moderna. Apropriar-se dos conceitos e procedimentos matemáticos básicos contribui para a formação do futuro cidadão, que se engajará no mundo do trabalho, das relações sociais, culturais e políticas. A matemática é vista como uma maneira de pensar, que está sempre em evolução, que o aluno constrói seu próprio conhecimento de acordo com o contexto histórico em que a sociedade vive. (DANTE, 2005)

A matemática está presente em praticamente tudo que nos rodeia, com maior ou menor complexidade. Perceber isso é compreender o mundo à nossa volta e poder atuar nele. E a todos, indistintamente, deve ser dada essa possibilidade de compreensão e atuação como cidadão. Ou seja, ela está em toda parte, em casa, na rua, nas várias localidades de trabalho, na cidade, no campo, nas várias culturas, o ser humano precisa pensar, contar; enfim, ninguém vive sem a presença da matemática, seja de maneira formal ou informal.

De acordo com Dante (2005) em uma sociedade voltada ao conhecimento e à comunicação, como há do terceiro milênio, é preciso que, desde as séries iniciais, as crianças comecem a comunicar idéias, executar procedimentos e desenvolver atitudes matemáticas, falando, dramatizando, escrevendo, desenhando, construindo tabelas. Os alunos precisam trabalhar individualmente ou em duplas, respeitando as idéias dos colegas, colocando o que pensam, testando suas hipóteses, para depois confirmá-las.

Os conteúdos devem ter relevância social, propiciando conhecimentos básicos. Os conteúdos precisam estar articulados, promovendo a interdisciplinaridade.

O professor precisa repensar sua prática ao ensinar à matemática, porque o ensino deve acompanhar a evolução da sociedade atendendo suas necessidades atuais. Por isso é importante tratá-la com coerência com o mundo, para que se forme cidadão capacitado a exercer efetivamente a cidadania universal. A análise a seguir vai abordar como é visto o ensino da matemática hoje.

CAPÍTULO II

O ensino da matemática hoje

É importante compreendermos que os conhecimentos matemáticos têm aumentado e continuam a expandir-se. Apesar de ter tido início na experiência prática de contar e medir, estes conhecimentos atravessaram muitos níveis de abstração e hoje depende muito mais da lógica interna do que de demonstração mecânica. A medida que a matemática evoluiu foram descobrindo cada vez mais relação entre partes que se tinham desenvolvido separadamente.

Neste capitulo será abordado como está o ensino da matemática hoje, suas características nas escolas atuais e quais os principais fatores que causam dificuldades no ensino da matemática.

A matemática é uma disciplina com características próprias. Para estudá-la é necessária uma atenção especial, para ensinar não basta apenas conhecer é necessário criar. Dessa forma se levanta uma questão muito polêmica de como a matemática está sendo ensinada nos nossos dias. Como motivar o aluno, como ensina-lo a pensar e como torna-lo autônomo. São vários os problemas do mundo antigo que ainda hoje não tem solução.

De acordo com Veiga (1995), a matemática é parte integrante de qualquer proposta curricular, por isso é considerada necessária e indispensável para a compreensão e o conhecimento humano. É constituído um campo de conhecimento organizado que se coloca como principal condição a compreensão dos fenômenos do mundo e das relações entre os objetos.

A inclusão da matemática é importante nos currículos escolares, devido as seguintes justificativas:

- É necessário em atividade práticas que envolvem aspectos quantitativos da realidade.

- Desenvolver o raciocínio lógico, a capacidade de abstrair, generalizar, projetar, transcender o que é imediatamente sensível.
- Domina uma linguagem universal, com termos e representações simbólicas definidas, utilizadas como instrumento nas demais ciências da natureza.

A grande importância da matemática nos currículos escolares se dá a partir do que se deseja alcançar para o desenvolvimento do educando. Mas o que se percebe na realidade e o que se vê no dia-a-dia é a transmissão de um conhecimento afastado dos interesses dos alunos e que para grande parte dos educadores é motivo de preocupação. Alguns estudiosos vêm tentando buscar a justificativa do grande fracasso no ensino da matemática hoje. Entre esses pontos destaca-se:

> A própria concepção que temos da matemática é que é ainda veiculada em nossas escolas de que ela constitui um conjunto de técnicas. Decorrente dessa visão distorcida, tais técnicas são passadas ao aluno precocemente, de forma mecânica. O fato de se mostrar ao aluno o conhecimento matemático como pronto e acabado; o tipo de trabalho que é feito no qual não há uma clareza quanto ao ponto de partida e chegada; o fato de considerar a matemática uma ciência á parte, desligada do mundo real dos alunos e a rigidez como se exige dos raciocínios matemáticos. (VEIGA, 1995, p. 1987).

Diante disso, observa-se que há uma diferença entre o "pensar a matemática" e o "fazer matemática", esquecendo que ela é uma parte intelectual do homem e se deu a partir de manipulação de objetos, de acordo com a situação e a necessidade do homem, fazendo parte do seu crescimento. Dessa forma não se deve pensar a matemática apenas no seu aspecto formal, como pronta e acabada, tirando toda possibilidade de que a matemática é liberdade, criatividade, alegria e beleza que muitas vezes são ignorados.

De acordo com Veiga (1995), por volta de 1960 a matemática passou por uma grande reformulação, surgindo um movimento chamado

"matemática moderna" que procurava superar as dificuldades que o ensino de matemática vinha passando. Diante disso deu-se uma renovada no ensino tradicional, fazendo uma reformulação e uma reabilitação na estrutura básica da matemática.

Dessa forma percebe-se que proporcionar ao educando uma desordenada mistura de teorias avançadas com uma metodologia que não garante a integração e a compreensão do qual necessita. Precisa-se de uma escola "democrática", progressiva, que dê oportunidades iguais de aprendizagem aos que a freqüentam.

> O ensino de matemática deve servir a todos os indivíduos, visto que ser de suma importância o seu domínio, para o enfrentamento da realidade, para oferecer decisões básicas relativas ás outras áreas do conhecimento e para promover o educando á categoria de um ser político, pensante e capaz de tomar decisões. (VEIGA, 1995, p.192)

Diante disso, cabe também aos professores compreender que a qualidade do processo mental e a medida do desenvolvimento educativo, não a produção de respostas corretas. O professor precisa também saber o que está ensinando o modo como o faz e o porquê do que ensinar. O conteúdo a ser transmitido será aquele que possibilita ao aluno uma visão clara de sua realidade e de competências em seu ambiente, dando condições para o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático.

De acordo com Veiga (1995), o ensino da matemática precisa ser criativo, construído ou pelo menos descoberto pelo aluno e com o aluno, através de suas ações e de sua vivencia. Através dessa matemática criativa, o aluno chegará à matemática formal para onde deve caminhar o trabalho e o pensamento matemático. O aluno precisa saber efetuar corretamente operações e manejar os conceitos matemáticos de maneira clara e não apenas decorar fórmulas algoritmos e tabuada. A matemática é feita com raciocínio, com o envolvimento do individuo, com o conhecimento do todo, com o uso da razão, dos sentidos e da afetividade.

Segundo relatório publicado em o ensino da matemática tem ocupado hoje um espaço único na formação escolar. A maioria do tempo de um aluno na escola é dedicada á aprendizagem dessa disciplina, o seu desempenho em matemática é de grande importância para o seu sucesso ou insucesso escolar, que significa para muita reprovação e abandono escolar.

Numa entrevista com professores da rede pública, procura-se caracterizar o ensino de matemática na escola pública de hoje, analisando como é este ensino e como tem servido á reprodução das desigualdades sociais. É daí identificar concepção que envolve o conhecimento matemático e como esse conhecimento vem contribuindo na formação do educando enquanto cidadão.

De acordo com o relatório, vivemos numa sociedade de desigualdade, nos últimos anos a ciência vem se desenvolvendo, tendo na tecnologia, aumentando a produtividade e agravando as condições de vida da classe baixa. Com o lucro acima de todos os valores, vem aumentando a desigualdade social, condenando os seres humanos viver a margem da sociedade, sem o mínimo de direito ao trabalho, educação, saúde e moradia.

A escola pública não garante acesso para todos. As vagas são mínimas em relação à demanda, gerando, com isso, um grande índice de analfabetismo em nosso país. De acordo com a autora a educação tem servido aos interesses do capitalismo para formar mão-de-obra que atenda às necessidades do mercado de trabalho e reproduzir valores que lhes são necessários.

De acordo com as críticas à teoria da reprodução, é importante reconhecer o corajoso caráter da escola pública que continua tendo como responsabilidade o ensino da matemática, que é dado na escola de forma muito mecânica e exata. Dessa forma, estamos reduzindo a nossa prática pedagógica a um mero treinamento, baseado na repetição e memorização, repercutindo em um grande fracasso na aprendizagem.

Oferecer aos alunos de escola pública um ensino mecanizado é condicionar a posição que eles ocuparão no sistema de produção. Os

alunos precisam estar preparados para ingressar no novo sistema de produção capitalista, mesmo sabendo que não há lugar para todos.

As dificuldades de compreensão, a falta de estímulo e o desinteresse dos alunos estão ligados ao currículo de matemática, que chega à escola repleta de conteúdos de alto nível de abstração que não se relacionam com a vida dos alunos. Não é possível que se ensinem os conhecimentos necessários ao cotidiano do aluno, mas precisa partir da realidade do educando, algo que tenha significado para ele.

> A matemática, como todo conhecimento, é uma constituição da mente humana; os números, as operações, entre elas as equações, trigonometria, o cálculo diferencial, foram criados por alguma razão, num determinado tempo e, por convenção, continuam válidos até hoje, enquanto outros foram substituídos; talvez em contextos diferentes tivesse acontecido o contrário. É preciso mostrar ao aluno que os conhecimentos têm uma história, que a matemática não é estática. (CORTELLA, 1998, p. 102)

Diante desse pressuposto é necessário que o aluno saiba que a ciência está em constante movimento, que não há apenas uma forma de resolver um problema, até porque essa fórmula amanhã poderá mudar. Os alunos precisam compreender que os conhecimentos matemáticos foram construídos por pessoas comuns e, com isso, sintam-se capazes de produzir novos conhecimentos. O professor precisa deixar transparecer aos alunos que uma das belezas de nossa maneira está no mundo e com o mundo, com seres históricos. O professor precisa estar em todo momento repensando no seu trabalho, o que ele tem servido e quais os valores que tem desenvolvido ao aluno.

De acordo com Dienes (1972) o processo de ensino da matemática deve se dar em diferentes etapas, quando sendo aplicadas corretamente desenvolve grandes passos no estudo dos princípios matemáticos. Sendo um ensino baseado em meios lógicos e concretos, "toda aprendizagem equivale a um processo de adaptação do organismo em seu meio". (1972, p. 2).

O indivíduo, como ser racional, consegue modificar seu comportamento em relação ao ambiente em que vive adaptando-se facilmente às modificações produzidas com o passar do tempo. Com o ensino e suas formas de aplicações o organismo consegue acompanhar as evoluções, convier e desfrutar delas.

Segundo Dienes, desde a infância começa-se a despertar o senso critico e curioso que há no interior da mente humana, preparando a linha de raciocínio para o futuro. É nessa fase que se iniciam os jogos livres, denominados como a primeira fase do ensino da matemática. Nessa etapa os jogos representam um exercício que permitirá à criança uma adaptação a determinadas situações do seu cotidiano. Neste sentido:

> Graças à aprendizagem, o organismo pôde adaptar-se a tal ponto que o indivíduo se tornou capaz de dominar as situações [...] os jogos representam uma espécie de exercício que permite ao aluno adaptar-se a situações que terá de enfrentar em sua vida futura. (DIENES, 1972, p. 2)

É nessa etapa que também se aprende a distinguir as formas, espessuras e tamanhos, dando os primeiros passos em direção à aprendizagem.

Na segunda etapa o aluno terá condições de conhecer regras e até mesmo criar, manipular e obedecer a regulamentos. Com uma estrutura de regras o aluno desenvolverá os sentidos dentro de uma linha de raciocínio, que permitirá a ele aprender regras e aplicá-las aos conceitos básicos da matemática, pois é dentro dos regulamentos que se aprende a identificar o significado das coisas.

Na terceira etapa ocorre a compreensão do sistema utilizado e o desembaraçar das partes não permanentes. Dentro dos termos técnicos da matemática o aluno destacará as estruturas comuns dos jogos com o emprego da lógica. A partir desse pressuposto surge a abstração em que se aprende a separar os objetos.

Através da distinção e definição dos objetos, o aluno deverá analisar o processo de representação, e isso ocorre dentro da quarta

etapa, que permitirá ao aluno falar daquilo que abstraiu, observando com um novo olhar o conjunto de jogos e, dessa maneira, refletir sobre o significado de cada um.

Na quinta etapa se analisa a descrição, que permitirá perceber as propriedades dos conceitos matemáticos estudados. A partir desse momento o aluno consegue descrever o que aprendeu e inventar sua própria linguagem, facilitando sua aprendizagem. Contudo, após a descrição, segue-se para uma sexta etapa, que é a demonstração do ensino absorvido. Nessa parte as propriedades são mais complexas, por possuírem vários números e sistemas que podem ser citados com descrição e apresentadas no sistema de regras da demonstração.

Contudo, a criança passa por um período metódico, mergulhada em fantasias. Cabe ao educador aproveitar e manusear de forma significativa, capaz de envolver este mundo fantástico em favor de uma metodologia clara, fácil e divertida ao mundo infantil, levando em consideração suas experiências vividas no convívio familiar e social.

Sabe-se que há atividades de grande importância que facilitam a compreensão e permitem-lhes emergir num clima desafiador, livre para descobrir o pensamento lógico.

O ensino da matemática ao longo da educação básica, vem se revelando com uma baixa qualidade educativa do aluno nos vários níveis da escolarização em nosso país. Os alunos vêm apresentando desempenhos que revelam graus de "analfabetismo matemático", algo que se estende ao ensino de ciências naturais que também se apresenta desmotivado pela ausência e o espírito da descoberta inerente a cada individuo.

Com base em Manfredo (2004), o ensino da matemática é fundamental para que o indivíduo exerça adequadamente sua cidadania e conviva de modo satisfatório em meio às mudanças vividas no contexto local, uma vez que a matemática está presente nos diversos espaços da vida física e social. Dessa forma este indivíduo passa a compreender o mundo e suas transformações, fazendo uso e convivendo com produtos científicos e tecnológicos. Nesse contexto ver-se que:

> Para a educação científica, matemática e tecnologia aqui defendida eleva ar qualidade educativa dos alunos, há necessidade de uma metodologia de ensino que de fato acompanhe o processo de aprendizagem, valorizando esquemas conceituais autônomos, espontâneos, propondo experiências significativas em que o objeto de conhecimento seja construído pelo aluno e não imposto mecanicamente, por meio de técnicas algorítmicas superformalizadas (MANFREDO, 2004, p.42).

A valorização da matemática, como elemento intelectual ocorre devido às necessidades práticas que refletem mudanças nas atividades econômicas dos indivíduos. Enfim, uma prática que permite o alcance do objetivo de alfabetizar matemática e cientificamente as populações de nossas escolas.

O processo de aprendizagem de matemática segundo Manfredo (2004), da forma como está sendo trabalhada principalmente nas séries iniciais, muitas vezes não possibilita desenvolver o pensamento do raciocínio do aluno, isto é, a metodologia que vem sendo utilizada por muitos professores não abre caminhos para chegar aos objetivos propostos em matemática. Sabe-se que historicamente a educação pré-escolar vem preocupando-se mais com a prontidão do aluno, um modo de aprender mais rápido a leitura e escrita do que o desenvolvimento de aspectos cognitivos e científicos. O professor torna sua aula repleta de exercícios motores e cópias mecanizadas, que devido estes contextos causa várias dificuldades de relacionar, compreender e resolver problemas ao aluno.

Segundo Araújo e Luzio citado por Manfredo (2004), alunos que não desenvolvem certas competências construindo e reconstruindo habilidades de média e alta complexidade, prosseguirão a trajetória escolar acumulando sérias dificuldades, o aluno antes de qualquer coisa precisa ser bem preparado nas quatros primeiras séries do ensino fundamental. Com isso os conhecimentos matemáticos são agrupados em disciplinas e a partir daí o professor deverão iniciar o aprofundamento necessário aos demais níveis do fundamental e do ensino médio. O ensino torna-se mais importante quando o professor conhece a natureza das diferenças entre os seus alunos. É importante

que seja incluído na matemática escolar mudança nos métodos de ensino e na natureza das atividades dos alunos.

O professor precisa de conhecimentos que possam ser aplicados nos seus métodos de ensino, desde as séries iniciais que é o alicerce para ser ter uma educação de qualidade, precisa que seja criando formas de resolução de problemas diferentes daquelas do livro didático, ou até mesmo daquelas que o professor colocou e o aluno o reproduziu. Nesse sentido, afirma Manfredo (2004), "é necessário que se discuta o potencial transformador que traz as tendências formativas baseadas na reflexão e investigação sobre a prática profissional de professores". É necessário também que seja garantido tempo, espaço e condições para que possam ser desenvolvidos estudos individuais e coletivos com relatos de experiências sobre suas práticas. Diante disso, muitos autores atualmente discutem a problemática do ensino de matemática com base num contexto mais voltado para a questão do método aplicado no desenvolvimento do seu ensino. Nesse contexto, a matemática desenvolvida nas escolas atuais é predominantemente mecânica, centrada na valorização de decoração e regras.

Características da matemática nas escolas atuais

Atualmente, alguns autores discutem o problema do ensino de matemática baseado na questão do método aplicado e no desenvolvimento do seu ensino. Com base num contexto crítico a matemática desenvolvida nas escolas atuais e mecânica, baseada apenas na decoreba de formulas e regras. As aulas são ministradas por professores desprovidos de conhecimentos novos, onde o aluno se torna apenas um receptor de formulas e conhecimentos. Dessa forma a matemática é trabalhada de forma isolada de outras áreas de conhecimento e até mesmo desprezando algumas. Por isso, se torna para o aluno um "bicho de sete cabeças" e para o professor um instrumento de reprovação. Diante disso, observa-se que:

> O ensino da matemática não tem contribuído para desenvolver o pensamento do aluno, até porque a maioria dos professores desconhece a forma como o aluno aprende a matemática e desconhece como desenvolve a conhecimento da criança, porque muito pouco estudou, em sua formação sobre o desenvolvimento cognitivo. (THOMAZ, 1994).

De acordo com a citação da autora vê-se que o fazer pedagógico da matemática de hoje tem sido muito mecânico e superficial, onde o professor propõe vários exercícios e os alunos realizam de acordo com o que foi explicado. Os problemas de matemática não exigem reflexão para desenvolver o raciocínio lógico do aluno, são aplicados apenas fórmulas já estudadas. Dessa forma, o ensino de matemática não passa de uma simples memorização de regras.

O professor na maioria das vezes nem se quer planeja suas praticas apenas reproduz o que vem no livro, contrariando dessa forma o conhecimento lógico-matemático do aluno não permitindo as novas descobertas de conhecimento feita pelo aluno. Com isso, o aluno precisa prestar atenção, melhorar regras, relembrar explicações e reproduzir respostas esperadas pelo professor.

A aprendizagem da matemática se dá pela construção do pensamento baseado em hipóteses a serem experimentadas e reestruturadas. As experiências das crianças devem ser consideradas, a aprendizagem da matemática só acontece quando a criança constrói o conhecimento lógico matemático. Para isso, o professor deve trabalhar o raciocínio da criança, deixando a memorização em segundo plano.

Segundo (CARRAHER, citada por THOMAZ, 1994), existe um distanciamento grande de como se ensina e como o aluno aprende matemática. Talvez seja um dos motivos de tanta reprovação nessa área de conhecimento que muitas vezes leva o aluno a abandonar a escola. Um ensino não comprometido com a construção do conhecimento lógico-matemático, além de prejudicar os alunos, reflete

uma estrutura social que deixa as crianças populares à margem do processo educativo.

Um outro fator responsável pelo grande fracasso escolar segundo Thomaz é a realidade sócio-politico-econômica da sociedade que muitas vezes não chega nem a escola e às vezes quando chega desistem por necessidade de sobrevivência.

Alguns teóricos dizem que por conseqüência de desnutrição, algumas crianças não conseguem aprender e por isso causam fracasso na escola. Mas, na teoria piagetiana, crianças não deixa de aprender por tal motivo, não há nenhum comprometimento nas estruturas mentais que elas não consigam construir novos conhecimentos.

Por isso, é muito importante que o professor leve em consideração os conhecimentos prévios do aluno, na construção de novos conhecimentos e significados. Independente de origem sócio-econômico, quando existem desvantagens no desenvolvimento cognitivo e moral da criança, essa não desenvolve sua autonomia que contribui para o aprimoramento e desenvolvimento de sua inteligência.

D'Ambrósio numa entrevista exclusiva á revista TV escola, diz que "é de grande importância trabalhar a matemática a partir do cotidiano da criança. Um dos maiores problemas no ensino da matemática é que ela vem sendo pensada por professores e alunos como um conhecimento congelado transmitida aos alunos. Coisas tão distantes da realidade do aluno, sem nenhuma dinâmica do mundo atual."

Segundo D'Ambrósio, para superar as maiores dificuldades enfrentadas por alunos e professores é se fazer uma matemática viva, uma representação do ambiente que o sujeito está vivendo coisas que levam os alunos a sentirem necessidade de refletir, de criar símbolos e códigos. Esse é o processo de matematizar que todo mundo precisa para desenvolver seu raciocínio. É natural no ser humano saber selecionar e organizar as coisas através da mente.

Para introduzir uma matemática mais formal, precisa deixar a criança falar e viver a matemática. A todo instante ela deve vivenciar e enriquecer o ambiente que está a sua volta e nunca tentar levar para o

seu aluno algo que ela ainda não se preparou para receber. Precisa entrar com a coisa formalizada para que a criança possa sentir apoio e viver a matemática de maneira mais clara. Para isso é preciso que fique bem claro, que há diferenças culturais que vem do ambiente do qual a criança vive e que são fundamentais na aprendizagem da mesma. Segundo ainda D'Ambrósio, "trabalhando com seu ambiente uma criança das classes marginalizadas podem mostrar elemento para quebrar a barreira que a escola representa para ela".

A criança precisa produzir sua própria visão das coisas, não podemos impedir que usufrua de outras estratégias de seu conhecimento e melhorar seu desenvolvimento. E o professor precisa procurar elementos de motivação. Pois a finalidade do ensino não pode ser esgotada, apenas na transmissão de conteúdos programáticos é preciso que a criança entenda que o mundo é maior que sua cidade.

> Não há profissão pior que a nossa, mas também não há profissão mais recompensadora. Quando a gente vê o olhinho da criança brilhar ao ver uma coisa nova... Não tem recompensa melhor. (D'AMBRÓSIO, p. 31, TV Escola).

Diante disso deve-se ressaltar a importância de preparar professores que assumam uma atitude reflexiva em relação ao seu ensino e as condições sociais que o influenciam. É o saber que possibilita ao professor interagir com seus alunos, na sala de aula, no contexto da escola onde atua.

Fatores que causam dificuldades no ensino da matemática

De acordo com experiências vividas na sala de aula, observa-se que são várias as causas que pode está contribuindo na questão das dificuldades no ensino de matemática. Como professora da disciplina há muitos anos, vejo que precisa ainda muito para se ter um ensino de qualidade. Uma das principais causas pode ser:

Falta de acompanhamento da família

A falta de participação da família em relação á escola, junto ao professor em busca da superação das dificuldades do aluno em matemática é de suma importância. Como é a família o primeiro espaço de educação, precisa ser o principal ponto de referência junto ao professor na educação dos filhos. Visto que:

> A tarefa socializadora da família em nossa sociedade complexa é muito importante para ser deixada apenas por conta da repetição, sem críticas, da tradição, da crença em sua capacidade natural de educar. Não se trata de propor uma padronização das relações escola/família ou pais/filhos, mais assegurar as famílias das camadas populares ao cesso, ao modo escolar de socialização. (SZYMANZKI, 2003, p.10).

Diante da citação acima, observa-se que um passo muito importante para a construção de uma parceria entre escola e família é considerá-lo também como educador que tem o que transmitir e o que aprender. A educação ocorre no encontro de pessoas que carregam uma cultura tanto de modo formal como informal. Mesmo sabendo que hoje há uma grande falta de interesse da família em participar da educação dos filhos junto à escola e o professor, muitos pais só vão à escola no ato da matrícula e no final do ano quando já está reprovado. Esta é uma situação constrangedora para a escola e para o professor. Com base nisso, Steinberg (2005, p.53) afirma:

> O mais forte e consistente indicador da saúde mental do equilíbrio, da felicidade e do bem estar dos filhos é o grau de participação dos pais em suas vidas. Os filhos com pais participativos se saem melhor na escola, se sentem bem consigo mesmo e demonstram menos propensão a desenvolver problemas emocionais a se arriscarem inutilmente ou a se envolverem em confusões.

Sabemos o quanto é importante à participação da família na educação dos filhos, mais infelizmente não é esse caso de muitas

escolas, principalmente da escola pesquisada. O que se deve fazer como educador é procurar sempre melhorar o potencial de acertos, oferecendo informações que lhes são convenientes.

A metodologia e formação do professor

As dificuldades encontradas por alunos e professores no processo ensino-aprendizagem da matemática são vários e bem conhecidos. O aluno muitas vezes não entende a matemática, devido à maneira como ela está sendo transmitida. Com isso sente dificuldades ao utilizar o mecanismo que a escola e o professor oferecem, e por isso há um grande índice de reprovação na disciplina ou até mesmo abandono de classe.

O professor ciente que seus métodos aplicados no ensino da matemática não estão suficiente, precisa procurar novos elementos que de certa forma possa está contribuindo para um melhor desempenho no ensino, procurando de certa forma participar de cursos de capacitação e encontros pedagógicos que lhes tragam novos conhecimentos.

A formação do professor é muito importante para um melhor desempenho e para ter uma educação de qualidade. O professor sem formação não tem preparação básica para atuar como um profissional competente no ensino da matemática. O professor não sabe buscar novos conhecimentos, novos métodos, novas formas de trabalhar para chegar aos objetivos propostos. O trabalho com matemática, como qualquer outra área de conhecimento precisa de métodos diferentes, caso contrário o ensino poderá ter problemas, não dando sustentação e segurança para coordenar seu próprio trabalho. Nesse contexto, ver-se que:

> Educar é estimular o aluno a pensar antes de reagir, a não ter medo do medo, a ser líder de si mesmo, o autor da sua história, saber filtrar os estímulos estressantes e a trabalhar não apenas com fatos lógicos e problemas concretos, mas também com as contradições da vida. Educar é ser fiel a sua consciência, transformar sonhos

> em realidade e ter coragem para andar por lugares desconhecidos. (CURY, 1958, p. 66).

Dessa forma, percebe-se que trabalhar com matemática, assim como qualquer outra área de conhecimento, exige formação e metodologia que desperte no aluno o gosto pelo estudo. Caso contrário poderá não se chegar ao objetivo desejado. A arte de ensinar é dotada de esforço, força de vontade, métodos diferentes e prazer na função a ser desempenhada. Qualificar através da experiência e conhecimento adquirido proporcionar aos alunos melhores desempenho educacional, qualidade de vida e cidadania formada na construção da sociedade que oferece privilégios.

LORENZATO (2006), diz que "o professor é a fonte de conhecimento ao desejo de mergulhar de cabeça e construir um futuro brilhante auxiliando na formação de cidadão competente". Por isso precisa de formação.

Portanto é importante ressaltar que a metodologia usada no ensino da matemática pode tornar mais fácil sua aprendizagem, dependendo de como ela é aplicada e como o aluno a entende, mesmo sabendo que ainda existem professores que na sua maioria utilizam métodos tradicionais de ensino, como: a exposição oral de matéria, exercícios passado no quadro e resumo da matéria, e isso apresentam como um ponto negativo no ensino da matemática, visto que uma aula de forma monótona, não dar espaço para o aluno desenvolver a sua criatividade. Visto que, parte dos problemas referentes ao ensino da matemática está relacionada ao processo de formação do magistério, tanto em relação á formação inicial como na formação continuada. Decorrentes desses problemas, as práticas na sala de aula tornam por base os livros didáticos, que infelizmente, são muitas vezes de qualidade insatisfatório.

Para tanto, o ensino de matemática presta sua contribuição á medida que forem exploradas metodologias que priorizem a criação de estratégias, comprovação, justificativa e favoreça a criatividade, o trabalho coletivo, a iniciativa pessoal e a autonomia do

desenvolvimento, da confiança da própria capacidade do aluno conhecer e enfrentar desafios.

O professor de matemática é um elemento decisivo na complexa atividade que é ensinar matemática. Com a definição de suas práticas pedagógicas faz intervir as suas concepções e conhecimentos profissionais, que orienta as suas ações. O professor precisa refletir sobre a situação do ensino dessa disciplina tendo em vista a futura atuação profissional de seus alunos.

Carvalho (1994) ressalta que há alguns aspectos que são essenciais para analisar a situação do ensino da matemática, uma vez que o ensino dessa disciplina não é entendido pela maioria dos alunos, o primeiro aspecto considera-se a matemática como uma área do conhecimento pronta e acabada, pertencendo o mundo das idéias onde sua estrutura de sistematização serve de modelo para outras ciências. Essa visão na sala de aula é vista como uma imposição autoritária do conhecimento por um professor que, supõe-se, domine e o transmite a um aluno passivo que deve se moldar á autoridade da perfeição. Uma outra conseqüência é a de que o sucesso em matemática represente um critério de avaliação da inteligência dos alunos, uma vez que a ciência tão nobre e perfeita que só pode ter acesso a mentes privilegiadas, os conteúdos são abstratos e nem todos têm condições de possuí-los.

Dessa forma, essa visão de matemática se contrapõe aquela que considera o conhecimento em constante construção e os indivíduos no processo de interação social com o mundo. Transformar suas ações, alterar suas interações com esse mesmo mundo em nível de qualidade precisa ficar claro:

> A sala de aula não é o ponto de encontro de alunos totalmente ignorantes com o professor totalmente sábio, e sim um local onde interagem alunos com os conhecimentos do senso comum, que almeja a aquisição de conhecimentos sistematizados, e um professor cuja competência está em medir o acesso do aluno a tais conhecimentos Carvalho (CARVALHO1994, p.16)

Portanto, um aluno que chega a primeira série do primeiro grau, não deve ser considerado totalmente analfabeto em matemática, pois ele já conhece alguns números nos preços dos objetos, já conhece alguns números como a idade das pessoas e já operou quantidades com seus brinquedos. É importante segundo Carvalho (1994) o professor refletir sobre esse aspecto, não só pensar sobre as futuras aulas, mas principalmente como planejar essas aulas. Pois se os alunos não puderam perceber o conhecimento matemático que já possuem dificilmente terão um bom aprendizado, pois tal competência vem sendo continuamente negada em sua historia de vida escolar.

Um outro aspecto também difícil a ser considerado é o não gostar da matemática manifestada pela maioria dos alunos, que durante o ensino é necessário submeter-se a autoridade da matemática que é impossível entender, pois compreender matemática, pensando que é privilegio de pessoas bem dotadas. Também por negar as vivências anteriores relativas a sua aprendizagem, já que não se enquadra na perfeição da matemática que segundo Carvalho (1994) faz com que os alunos não goste de matemática. Diante de tal situação a autora afirma:

> A conseqüência mais desastrosa de tal fato talvez seja a total passividade com que os alunos se colocam perante qualquer aula, esperando que o professor lhes "explique" o que devem "compreender" e lhes diga "como fazer". Se não é o professor, é o livro a suprema autoridade que saberá o melhor caminho para resolver o problema básico: ser promovido ema matemática. (CARVALHO, 1994, p. 17)

Analisando tal situação é possível compreender que aprender parece ser um objetivo muito distante de ser atingido, e só resta escolher uma carreira que não precise de conhecimentos matemáticos. Mas será que se pode ter um curso sem saber matemático? Diante disso acredita-se que qualquer assunto a ser dado principalmente de matemática, o professor precisa não só conhecer esse assunto, como também ter dele uma visão ampla e estrutural.

Em conseqüência do não gostar e da suposta incapacidade para aprender matemática, tem-se um professor que julgará os seus alunos, na maioria, incapazes de aprendê-la. Os poucos alunos que tiveram êxito nessa difícil tarefa serão considerados inteligentes. O professor precisa ter experiência e sentir-se capaz de entender o conhecimento matemático para então transmitir aos seus alunos, oferecendo oportunidades que possa reconstruir seus conceitos de modos mais sistematizados e completos. É preciso que o professor tenha em atenção o desenvolvimento da sua capacidade de analise e formulação de problemas educativos, de concepção, execução, avaliação de projetos, de trabalho em grupo e de reflexão e avaliação sobre suas práticas.

Falando das dificuldades no ensino da matemática na 5ª série do ensino fundamental, fica evidente que os alunos não possuem a devida preparação, tendo apenas conhecimentos superficiais sobre os assuntos que são administrados na 5ª série. Essas deficiências são atribuídas a formação matemática nas series iniciais, fazendo com que os alunos ingressem nas series seguintes sem o amadurecimento necessário para lidar com a matemática. Um fato também muito relevante nessas dificuldades é a idade com que os alunos chegam na 5ª série. Alunos de oito, nove e dez anos, sem maturidade para está naquela série, não tendo curiosidade para a busca do saber e raciocínio de maneira espontânea. Os alunos só estarão preparados para adquirir novos conhecimentos, quando sentirem o prazer pela busca do saber e do conhecer.

Diante disso, Lorenzato (2006) mais uma vez afirma que: a responsabilidade fica a cargo do professor, que precisa descobrir métodos que possam levar esses alunos a compreender como se dá o processo ensino-aprendizagem da matemática de uma maneira mais fácil. É preciso que o professor quebre paradigma e assuma uma nova postura frente a maneira de diagnosticar, o resultado de uma atividade matemática. O objetivo da educação é ensinar a pensar e a resolver problemas que constitua uma prática entre todos os alunos que podem e querem aprender.

Mas não esquecendo que a participação do educando nas aulas é de suma importância, uma vez que ele é o interessado na questão. Por isso é preciso que conheçam suas capacidades e seus anseios perante a disciplina abordada. A identidade cultural do meio em que vive proporciona tanto para o aluno quanto para o professor, mais facilidade para fornecer e absorver conteúdos suficientes para suprir as necessidades do qual necessitam.

A matemática é considerada difícil por muito que se amedrontam perante os cálculos e problemas por eles oferecidos. Mas cabe ao educador conhecer esses medos e libertá-los dessas frustrações, conduzindo com a convivência e o conhecimento do aluno desde as séries iniciais.

De acordo com Lorenzato (2006), "o sucesso ou o fracasso dos alunos, diante da matemática depende de uma relação estabelecida desde os primeiros dias escolares entre a matemática e os alunos". Por isso, o papel que o professor desempenha é fundamental na aprendizagem dessa disciplina, e a metodologia de ensino por ele empregada é determinante para o comportamento dos alunos. O professor precisa aproveitar a vivencia do aluno, favorecendo a experimentação e a descoberta, história o ensino e valorizar erros e dúvidas do aluno. Diante disso, observa-se que:

> Em razão de sua história de vida, cada aluno está num determinado estágio de desenvolvimento que é diferente do de seus colegas. Assim sendo, é natural que os alunos possuem diferentes habilidades, competências, preferências, linguagens, limites, ritmos de trabalho, modos de aprender e de agir, enfim, suas características intrínsecas. As diferenças individuais precisam ser consideradas pelos professores, mesmo reconhecendo que elas são complicadoras para a prática pedagógica, pois será mais fácil se todos os alunos fossem iguais. (LORENZATO, 2006, p.33).

Diante disso é necessário reconhecer que já foram os tempos em que os alunos eram considerados iguais, tratados igualmente e avaliados pelos mesmos critérios, ocasionando efeitos educacionais negativos aos alunos. É muito difícil que todos os indivíduos possam ser iguais entre si. Querer que os alunos tivessem raciocínio igual é

conseguir dois prejuízos educacionais: o fracasso daqueles que não possua habilidades exigidas e o não desenvolvimento das habilidades possuídas. Por isso, deve-se seguir o curso natural das coisas, reconhecerem que a cultura do meio onde vivem os alunos influencia na aprendizagem escolar que eles podem alcançar. Aproveitar a vivência deles pressupõe o reconhecimento de que influencia no modo de pensar dos alunos, é preciso reconhecer esses saberes para assim poder dizer que o meio cultural, a vivência e o momento do aluno podem indicar a melhor direção e o ponto de partida para atuação do professor.

CAPITULO III

Análise dos dados pesquisados

Nesta parte do trabalho serão analisados os dados obtidos através da investigação com os alunos informantes, os quais servem de base para uma reflexão crítica das questões propostas na pesquisa.

Na construção do conhecimento dos homens, em especial o conhecimento matemático, observa-se que os registros numéricos produzidos na pré-história, não são os mesmos utilizados em nossos dias. A forma de representar os números, a maneira de lidar com eles, mudam com o passar dos tempos e com os diferentes povos. Isso acontece porque as relações entre os homens e deste com a natureza, vêm se modificando e exigindo novos conhecimentos.

Diante disso, observa-se que o ensino da matemática, vem exigindo cada vez mais dos alunos a participação e compreensão para que dessa forma os números matemáticos possam se tornar mais presentes e mais claros para o aluno, mesmo sabendo que o ensino da matemática de hoje está um pouco distanciado da vida real do aluno, uma vez que se segue um currículo já pronto, tornando assim cada vez mais difícil a introdução da matemática na vida desses alunos.

Baseado no grande índice de reprovação na disciplina de matemática e na grande dificuldade que os alunos têm em aprender, principalmente por não saber as operações fundamentais, é que resolvi fazer uma pesquisa com os alunos da 5ª série do ensino fundamental da escola de ensino fundamental José Luiz Cláudio, localizado no município de São Domingos do Araguaia, para detectar tais dificuldades e que fatores causam essas dificuldades.

Através desta pesquisa pretende-se discutir aspectos relevantes que envolvam o ensino de matemática, uma vez que se pressionando resultados insatisfatórios em relação ao ensino desta ciência. Não se sabe por que, mas o aluno não tem conseguido atingir os objetivos propostos, ocorrendo com isso grande preocupação com os professores

que trabalham na área. Diante desse trabalho, mais as concepções de alguns autores poderá proporcionar maior flexibilidade e esclarecimento com relação às dificuldades na aprendizagem e no ensino da matemática. Esclarecer o seu papel com seriedade e competência e se sente inquieto com a realidade vivenciada no cotidiano escolar, uma vez que a matemática é um componente importante na construção da cidadania.

Características da Escola Estadual de Ensino Fundamental José Luiz Cláudio

A pesquisa foi realizada na Escola Estadual de Ensino Fundamental José Luiz Cláudio, localizada na travessa Osvaldo Mutran, s/nº, no município de São Domingos do Araguaia. A Escola foi criada em 1968 por ''José Luiz Cláudio'', quando São Domingos ainda era uma vila que pertencia ao município de São João do Araguaia.

O rápido crescimento da cidade fez com que a partir da década de 80 surgisse um movimento emancipatório e no dia 27 de dezembro de 1991 de acordo com a lei nº. 5.706, fundou-se o município de São Domingos do Araguaia.

De acordo com dados municipais, o rápido crescimento da população fez com que a escola crescesse, uma vez que essa foi construída inicialmente com duas salas e dois banheiros.

São Domingos tem hoje uma população de aproximadamente 20 mil habitantes, distribuída entre zona urbana e zona rural. Sendo que, mais de 60% das pessoas que vivem na zona urbana são de classe baixa e necessitam estudar em escola pública. Com a demanda crescente a Escola José Luiz Cláudio precisou ampliar suas salas de aula para dar assistência á população.

Hoje a escola possui doze salas de aulas, uma unidade de supletivo, um recreio coberto, uma quadra poli esportiva descoberta, uma secretaria, uma sala de professores, uma diretoria, um depósito de livros, uma cantina, quatro banheiros e materiais eletrônicos como

televisão, dvd, som pra ajudar nas aulas e também conta com uma equipe de 28 profissionais onde a maioria dos professores possui nível superior, serventes, vigias, coordenador pedagógico, auxiliares de secretaria e o diretor que está cursando ciências biológicas.

A escola apesar de médio porte, atende boa parte da comunidade local, nas modalidades do Ensino Fundamental (1ª a 8ª série) e a Educação de Jovens e Adultos (EJA), funcionando nos turnos matutino, vespertino e noturno.

No turno vespertino onde foi realizada a pesquisa, funciona com três salas de 5ª série, duas de 6ª série, duas de 7ª série, duas 8ª série e o restante funciona de 1ª a 4ª serie do ensino fundamental. As salas de aulas são compostas de no mínimo trinta alunos e no máximo quarenta alunos, todos com idade entre seis e quinze anos no período diurno e no noturno na faixa etária de quinze a trinta anos ou mais.

As necessidades básicas de funcionamento da escola são supridas de acordo com as condições necessárias que o município oferece, mesmo sabendo que ainda precisa muito, mais para que se tenha um ensino de qualidade.

> Um dos piores males que o poder público vem fazendo no Brasil, historicamente, desde que a sociedade brasileira foi criada, é o de fazer muitos de nós correr o risco de a custo de tanto descaso pela educação pública, existencialmente cansados, cair no indiferentismo fatalismo cínico que leva ao cruzamento dos braços. "Não há o que fazer" é o discurso acomodado que não podemos aceitar. (FREIRE, 1996, p. 67).

Dessa forma, podemos perceber que vivemos numa sociedade onde a educação pública é levada pelo descaso e pelo esquecimento, onde nada pode ser feito para combater a falta de dignidade e de respeito. Entretanto, podemos dizer que o ser humano pode se mover, e que esse movimento possa ser para se ter um mundo menos árido e com uma certeza de que possa haver uma renovação.

Análise do questionário

A pesquisa apresentada foi desenvolvida com sessenta e três alunos de três turmas da quinta série da Escola José Luiz Cláudio, no município de São Domingos do Araguaia, no período de novembro a dezembro de 2007.

A pesquisa teve como objetivo investigar fatores causadores das dificuldades no processo de ensino-aprendizagem da matemática. Para obter os dados foi aplicado um questionário com perguntas que dizem respeito ao desempenho dos alunos em matemática e os fatores que mais dificultam a aprendizagem da disciplina e qual a importância dessa disciplina na vida de cada aluno.

Dos alunos que participaram do questionário, 51% eram do sexo masculino e 49% do sexo feminino. De acordo com as respostas obtidas pelos alunos, 60% responderam que tinham dificuldades em aprender matemática e 40% responderam que não tinham dificuldades com a aprendizagem na disciplina. Constatou-se também que dos alunos participantes da investigação, 74% já reprovaram pelo menos uma vez em matemática e 26% disseram nunca ter reprovado em matemática. Quando falado sobre a família, 15% disseram que seus pais nunca estudaram; 39% disseram que os pais estudaram, mas não concluíram o ensino fundamental; 42% disseram que os pais concluíram o ensino médio e 2% disseram que os pais concluíram o ensino superior. Quando perguntado sobre a família, percebeu-se que 76% dos entrevistados residiam com os pais e 24% residem com outra pessoa da família.

As dificuldades são inúmeras, no entanto não se deve atribuir toda deficiência ao aluno. É preciso que o professor assuma também uma parcela de culpa, procurando novos métodos de ensino. É necessário também compreender o caminho para desenvolver o processo e reconhecer, pelo menos, algumas alternativas de percurso.

O resultado pode ser mais bem visualizado nos gráficos abaixo:

Gráfico 1: Sexo

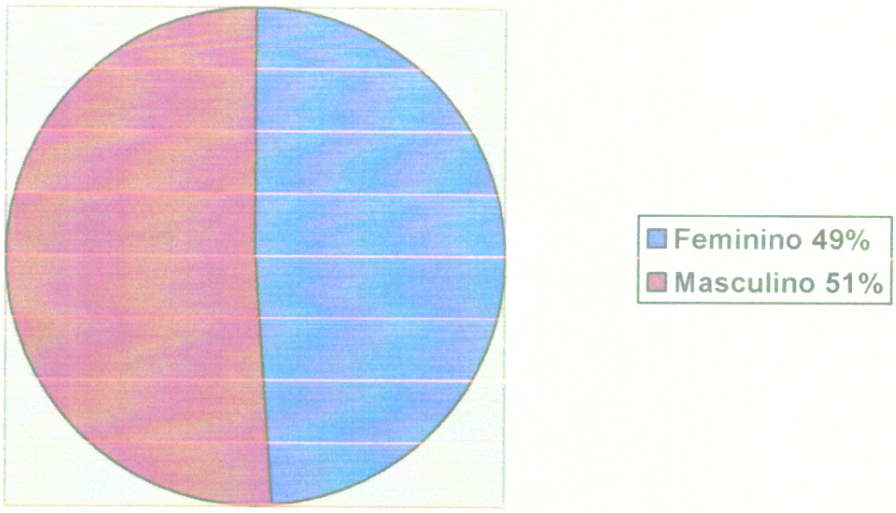


Gráfico 2: Avaliação das dificuldades na aprendizagem de matemática

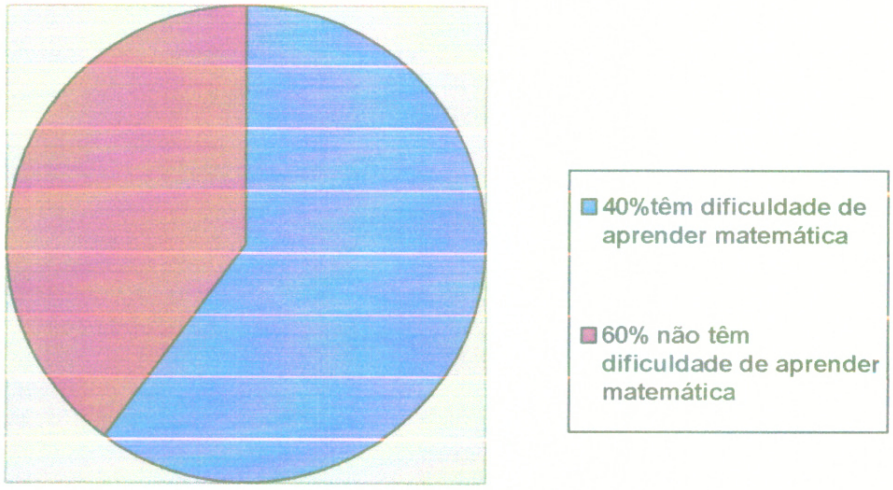


Gráfico 3: Avaliação do desempenho em matemática

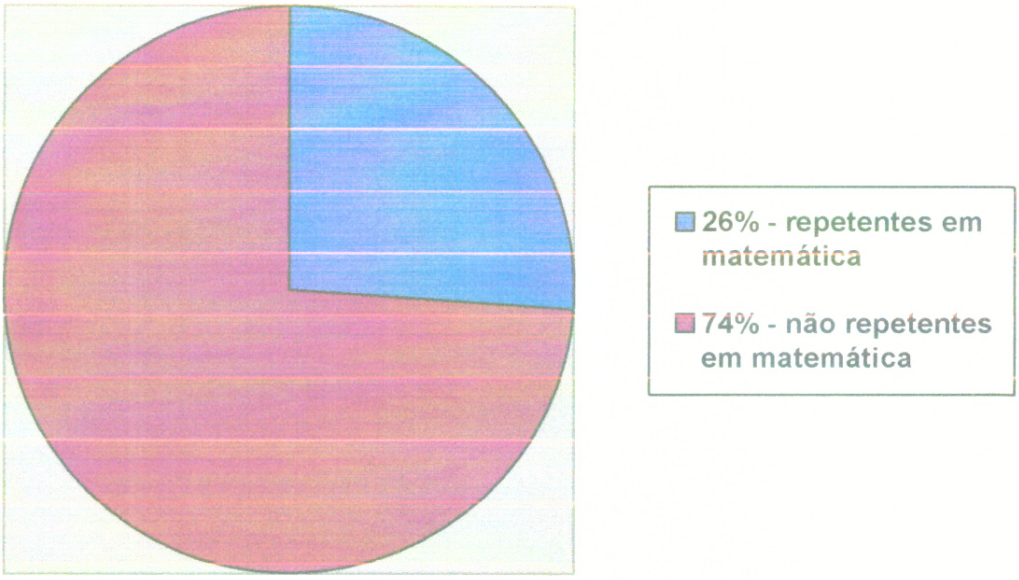


Gráfico 4: Escolaridade dos pais

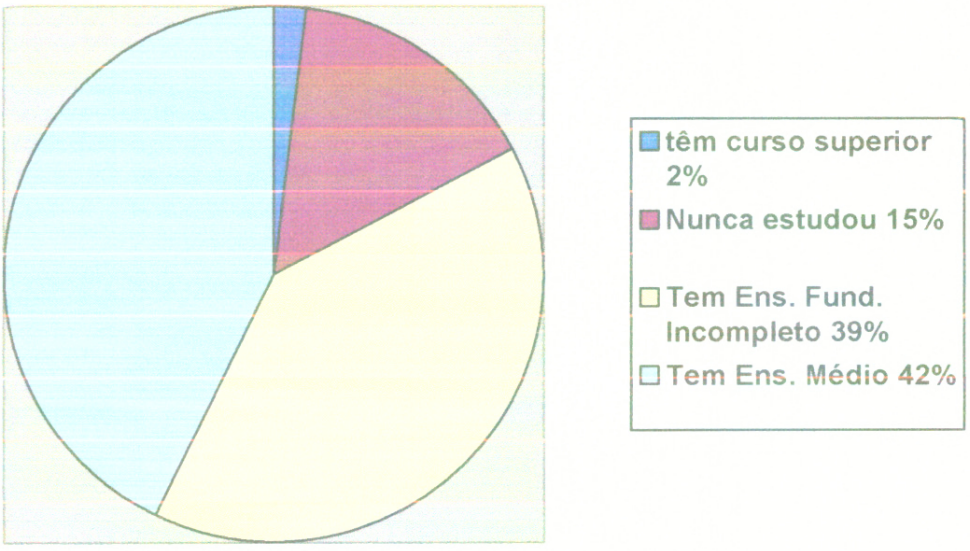
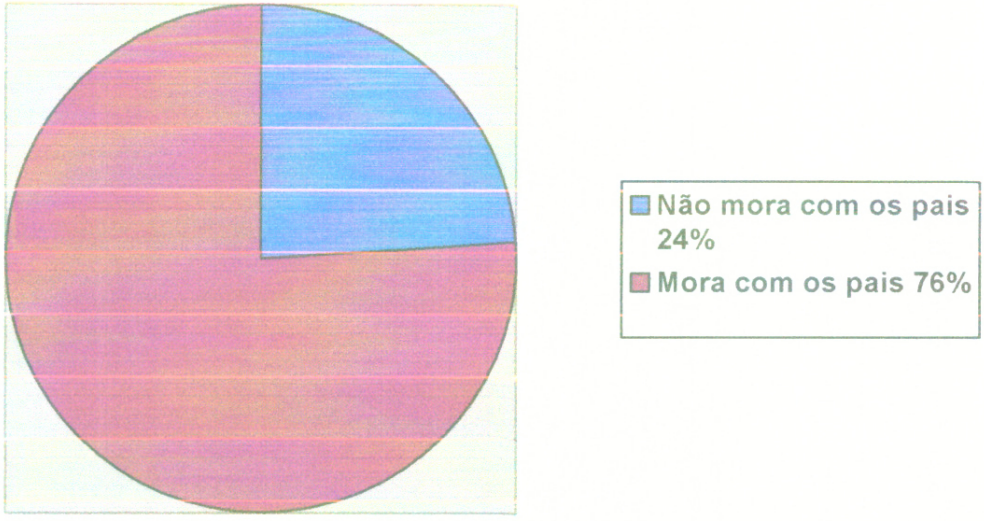


Gráfico 5: Moradia



Os relatos acima demonstram insatisfação no desenvolvimento de aprendizagem da matemática, como já foi mencionado, uma vez que se sabe que a capacidade do aluno está em conhecer e testar novas idéias, partindo de experiências vividas para então obter resultados satisfatórios.

Análise das entrevistas

De acordo com o resultado das entrevistas com os alunos, foram escolhidos seis alunos quem dissera ter dificuldades em aprender matemática, para uma entrevista gravada. Para obtenção dos dados foi realizada uma conversa com cada um dos alunos fora do horário de estudo. Tendo em vista que a entrevista seria simples e garantindo sigilo em relação aos alunos entrevistados foram-lhes dados nomes fictícios.

A aluna Maria mostrava-se muito nervosa, pois nunca tinha sido entrevistada; mostrava-se também preocupada e confusa para dar suas

respostas, pois era o próprio professor da disciplina que a estava entrevistando.

De acordo com a entrevista, quando perguntado se gostava de estudar, respondeu que sim, pois precisava estudar para garantir um futuro melhor e ajudar sua família. Disse que a matemática é muito difícil, mas reconhece a importância, uma vez que está sempre presente no cotidiano das pessoas. Na sua fala ficou claro também que a família precisa estar presente para ajudar nos estudos dos alunos, principalmente nas tarefas de casa. O professor precisa ter domínio de sala de aula e focalizar bem que a atenção e o interesse do aluno nas aulas facilitam muito no aprendizado.

A aluna Natália foi clara com as informações sobre o tema. Quando perguntada sobre o gosto pelos estudos, ela respondeu que vai para a escola incentivada pelos pais. A matemática, segundo a entrevistada, é disciplina muito difícil e tem muita dificuldade em aprender. Ela atribui tais dificuldades às séries iniciais que não teve um bom desempenho. Atribui ainda à falta de domínio das operações fundamentais, principalmente à multiplicação e divisão. Atribui ainda as dificuldades à falta de interesse comum nos alunos e a pouca participação dos pais, mas deixa claro que a matemática é muito importante na vida do ser humano.

Cris, a terceira aluna entrevistada pareceu um pouco confusa no decorrer da entrevista. A entrevistada assumiu que precisa estudar para ter um futuro melhor. Confessa que a matemática é muito difícil de ser compreendida, mas é importante no cotidiano. Segundo ela, a razão de não aprender matemática não está no professor, não nos pais, mas no próprio aluno, que não presta atenção e falta às aulas.

Clara, quarta aluna entrevistada, disse que gostava de estudas, mas não gostava de matemática, apesar de reconhecer sua importância para a vida. Disse que é uma disciplina muito difícil de aprender, principalmente para quem não domina as operações fundamentais. De acordo com as informações da entrevistada o que torna difícil a compreensão da matemática é a falta de interesse do aluno, principalmente nas faltas às aulas. Segundo ela, outros fatores que

também contribuem é a falta de uma alimentação adequada e a participação da família, que precisa estar envolvida no cotidiano do aluno.

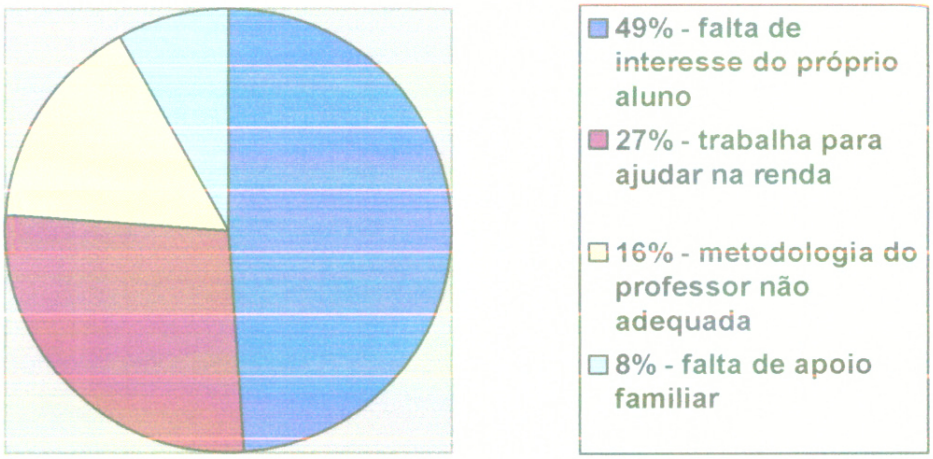
Gabriela, outra aluna entrevistada, disse que vai à escola porque gosta de estudar, sem precisar que seus pais a forcem, pois sabe que precisa estudar para futuramente poder ajudar seus pais. Disse que tem dificuldade em aprender matemática e já reprovou, mas deixa claros os fatores que a levaram à reprovação: a falta de atenção, a falta às aulas, a falta de domínio das operações fundamentais e a precária condição financeira.

Patrícia disse que gostava de estudar, mas não gostava de matemática por ser de difícil compreensão. Sabe que precisa estudar para ter um futuro melhor. Quando questionada sobre os fatores que dificultam sua aprendizagem respondeu que precisa haver uma mudança nos livros didáticos, pois são coisas que já vêm prontas e ao aluno cabe segui-los. Deixa claro também que a participação de família é importante e o aluno precisa ter interesse, uma vez que a matemática é muito importante para a vida do ser humano. Quanto ao professor, deixa claro que precisa ser capacitado para melhor desempenhar seu papel de educador.

Com relação aos fatores atribuídos ás dificuldades na aprendizagem da matemática, que é a linha principal do qual quero chegar, ficou distribuído assim: 49% dos alunos entrevistados atribuem essas dificuldades a si próprias, pelo fato de não ter interesse na sala de aula, que já é um problema bastante frequentemente entre educadores; Falta de domínio dos conteúdos que está vinculado à própria estrutura do ensino brasileiro, pois se sabe que o ensino já não vem muito bom, desde as séries iniciais, quando o aluno se depara com assuntos mais avançados que exige raciocínio sente-se desestruturado baixando seu desempenho. 27% responderam que trabalham para ajudar na renda da família e por isso não sobra tempo para estudar. 16% citaram que a metodologia usada pelo professor da disciplina em estudo não é adequada para que haja um bom desempenho nos conteúdos da disciplina. A aprendizagem no ensino fundamental não0 é

aquele idealizado com finalidades e disposição legais, existindo com isso inúmeras deficiências no ensino. Isso se dá devido à má formação do professor. Pois o perfil de um professor que atua como transmissor de conhecimento precisa está intimamente ligado a novos recursos pedagógicos. 8% dos alunos responderam ainda que a falta de apoio familiar contribua para o baixo desempenho escolar, uma vez que a família é de suma importância no desenvolvimento do processo ensino-aprendizagem.

Veja o gráfico com o resultado dos fatores que causam dificuldade na aprendizagem da matemática,de acordo com os dados pesquisados:



Analisando as características de cada aluno entrevistado foi possível perceber que há características em comum entre os alunos entrevistados. Os critérios mais considerados, fatores que dificultam no rendimento escolar, são a falta de interesse do aluno, formação do professor e falta de acompanhamento da família. Com relação ao desenvolvimento da entrevista, os alunos demonstraram-se inseguros ao falar da disciplina frente ao professor. Inclusive, poucos assumiram

que o professor tinha culpa no desenvolvimento da aprendizagem. Há maior clareza e aprofundamento na falta de interesse do próprio aluno.

Na visão dos alunos, a aprendizagem da matemática é fundamental não apenas para obter notas, quantificar objetos, mas na preparação e formação de ser capaz de enfrentar os problemas decorrentes do cotidiano.

De acordo com a entrevista ficou evidente que a falta de acompanhamento da família, muito tem a contribuir nas atividades escolares. Ao comentar sobre as dificuldades na aprendizagem de matemáticos quatro alunos mencionam o como um dos fatores que contribuem para o desenvolvimento da aprendizagem; veja o que afirma:

> Precisa da atenção dos pais para que o aluno não fique reprovado. Os pais precisam ajudar os filhos para facilitar a aprendizagem. As famílias precisam estar presentes nas tarefas de casa. Se não tiver a participação da família torna-se mais difícil a aprendizagem. (Maria, Natália, Clara e Patrícia/2007)

Com base nos relatos dos alunos acima mencionados, percebe-se que a falta da participação da família na escola, nas tarefas escolares, tem contribuído nas dificuldades que os alunos enfrentam para aprender matemática.

Fatores que dificultam a aprendizagem

De acordo com a pesquisa realizada com alguns alunos da 5ª serie do ensino fundamental da escola Jose Luiz Cláudio, foi detectado alguns fatores que mais causam dificuldade na aprendizagem de matemática, tais como: adaptação à série, falta de interesse do aluno, condição financeira da família, falta de acompanhamento familiar, capacitação do professor, domínio das quatro operações ou simultaneamente. Sabe-se o quanto é importante o acompanhamento da família na educação do filho. Nos dias de hoje, a família, como

pessoa mais próxima e interessada pela educação do filho, tem esse papel de incentivo e este é um dos fatores essenciais que leva a criança a ter mais interesse pelo estudo.

O papel da família

Na entrevista feita com os alunos, ficou bem evidente quando um aluno mencionou que a falta de acompanhamento dos pais muito tem contribuído nas atividades escolares. Numa entrevista de SAYÃO, á revista TV escola em 2002, ela afirma que a relação entre escola e família muito contribui para construir uma nova parceria em prol de ema educação democrática que tinha em vista a autonomia e a cidadania. A presença da família na escola ajuda muito, mas não significa que eles só devam ir à escola para tratar de problemas que o aluno apresenta, mas deve participar dos projetos pedagógicos educacionais junto à escola para assim poder incentivar o filho a ir à escola com mais interesse.

Segundo SAYÃO, 2002, P. 40, a família é o lugar da unidade, da continuidade, a escola é o lugar da diversidade, da diferença. Isso significa que nem a família nem o professor devem ter medo de expor suas fragilidades. O professor não deve esquecer o seu papel com relação ao aluno, que na verdade são o transmitir conhecimento e formar cidadão, sem haver discriminação. Quando a família não der mais continuidade ao processo de formação de cidadania, cabe a escola enfatizar mais ainda na formação dada, assim o aluno aprende e irá levar para casa.

O educador nunca pode interferir na conduta familiar, isso o professor não tem condição de avaliar se a família está agindo de maneira certa ou errada. O professor tem formação para educar alunos, não está especializado em educação de filhos. Escola e família têm um objetivo em comum: educar pessoas, alunos e filhos em relação de cooperação, não de rivalidade.

Mesmo assim, sabemos que nos dias de hoje, a família que tem grande interesse na educação de seu filho precisa está mais próxima da escola para assim incentivar o aluno a ter mais interesse pelo estudo. Sabe-se que é importante o acompanhamento da família na educação, mais isso não significa que o aluno deixe de adquirir seus conhecimentos matemáticos, uma vez que as dificuldades não são atribuídas somente por falta da participação da família na escola.

De acordo com Rodriguez (1973, p.17), todos que lutam por um objetivo comum devem procurar realizar um trabalho cooperativo. Diante disso ela afirma:

> A família precisa reconhecer que a tarefa da escola não se limita a uma simples transmissão de conhecimento, proporcionando uma experiência de vida variada e importante. A escola por sua vez também precisa sentir que sua atuação não terá profundidade, se for inteiramente dissociada da ação de família.

Para isso, os mestres precisam procurar a melhor maneira de conhecer o aluno e o ambiente em que vivem e, dessa forma levar os pais a compreender as finalidades que pretendem atingir, procurando sempre valorizar sua prática educativa.

Rodriguez (1973, p. 11) afirma ainda que:

> A educação é assunto muito sério para ficar entregue exclusivamente aos educadores. Os pais são os primeiros educadores que trazem uma mensagem, que vem da raiz mais profunda da natureza. E, assim, os pais com sua sabedoria natural e espontânea, o professor e a escola com a arte e técnica, ambos com alma e coração, se uma na tarefa comum.

É necessário reconhecer que a educação precisa ser trabalhada em conjunto. E como compreendemos hoje a ação coletiva e a compreensão precisam atingir a todos. Somente dessa forma as metas gerais da educação poderão penetrar no povo e fazer parte da consciência dos pais. Nesse sentido, a análise a seguir refere-se à metodologia do professor.

Metodologia do professor

Um outro fator no qual está relacionado nas dificuldades da aprendizagem matemática é a relação do professor e alunos que na concepção de um aluno entrevistado, pode ser a forma como a professora vem trabalhando a disciplina, o método utilizado que não permitem chegar aos objetivos propostos, não atendendo as necessidades dos alunos. Sobre este assunto relata uma das alunas entrevistadas:

> O professor precisa ser rígido no domínio da sala de aula. O professor precisa criar métodos diferentes para facilitar a aprendizagem da matemática. (Maria, 2007)

De acordo com os relatos acima mencionados, pode-se concluir que a metodologia aplicada pelo professor pode influir de forma positiva no aprendizado do aluno, pois existem diferentes maneiras para conseguir obter bons resultados dependendo da criatividade de cada educador.

Numa entrevista á revista Pátio, Barboza em 2006, ressalta que "o professor precisa ter o desejo de que seu aluno aprenda. Acreditar sempre que o aluno é capaz de aprender, é fundamental". Entretanto vai depender do esforço de cada professor, refletir sobre a padronização que se tenta imprimir aos alunos. Não é possível que numa turma de quarenta alunos o professor queira que todos tenham o mesmo nível de aprendizagem em matemática, isso parece uma missão impossível.

Segundo Barboza, 2006, nunca se pode dizer que os "alunos não querem nada", porque na verdade, eles querem. Acontece que há um descompasso entre a inteligência dos alunos e a falta de sensibilidade de alguns educadores. Cabe ao professor distinguir as semelhanças e diferenças do seu tempo de adolescente e agora, e compreender que o melhor é cumprir com o seu compromisso e tentar conseguir melhores resultados na aprendizagem dos alunos.

Além disso, pode-se enfatizar também que um dos fatores que também é de grande relevância no ensino da matemática é o nível de formação do professor, é a busca de novos conhecimentos seja de formação inicial ou continuada. Dessa forma é preciso que o governo possa rever tal situação.

> Toda pratica social é determinada por um jogo de forças (interesse, motivações, intencionalidade), pelo grau de consciência de seus atores; pela visão de mundo que os orienta; pelo contexto onde esta prática se dá; pelas necessidades e possibilidades próprias a seus atores e próprias a realidade em que se situam. (CARVALHO E NETT, 1994:59, citado por AZZI, 2002. P.45).

O professor precisa estar sempre diante de situações pelas quais deve encontrar respostas, dependendo de sua capacidade e habilidade de sua prática. O processo de ensino, em sua estrutura e funcionamento, caracteriza-se como um conhecimento o qual a teoria e prática se determina. AZZI, 2002, afirma ainda que acreditando no professor e defendendo sua qualificação é que se pode captar a dimensão de uma totalidade no processo de ensino, garantindo a ampliação do domínio de seu trabalho. Assumindo dessa forma um educador que pratique e cria um saber.

Neste contexto vê-se que:

> É no processo de interação com a natureza que o homem se objetiva, constrói a sociedade e se auto-constrói. É, portanto, no exercício da docência que o professor se objetiva se constrói e participa da construção do processo educacional da sociedade na qual está inserido. (MARX, citado por AZZI, 2002).

Dessa forma, não se pode analisar o trabalho humano, não só pela sua especificidade, a sua riqueza e a sua complexidade, mas pela importância e a necessidade de um profissional de qualidade para o exercício da função. O trabalho humano orienta, desenvolve e faz crescer uma organização. O professor na sala de aula deve ser expresso por um saber pedagógico possuído por ele mesmo.

MELO, (2004), em entrevista a revista Nova Escola, faz uma reflexão sobre educação e sentimento, abordando que na construção

do conhecimento, precisa está envolvido não só as operações, como (adição, subtração, multiplicação e divisão), mas, sim num todo.

De acordo com o site (WWW. Matemáticahoje, ano 4, nº. 7), relata que as dificuldades encontradas por alunos e professores no processo ensino-aprendizagem da matemática são vários e bem conhecidos. O aluno muitas vezes não entende a matemática, devido à maneira como ele é transmitido. Sente dificuldade ao utilizar o mecanismo que a escola oferece, e por isso há um grande índice de reprovação na disciplina ou até mesmo abandona a escola.

O professor ciente que seus métodos aplicados no ensino da matemática não são suficientes, precisa procurar novos elementos que de certa forma possam está contribuindo para um melhor desempenho procurando participar de cursos e encontros pedagógicos que lhes tragam novos conhecimentos. São nos eventos, nos encontros pedagógicos que se descobre a grande importância do uso de materiais concretos e jogos para o ensino-aprendizagem da matemática não só como elemento motivador, mas para tornar as aulas mais alegres e fazer com que o aluno goste de matemática.

Até o século XVI, pensava-se que a criança assimilava com a mesma capacidade de um adulto, dessa forma o ensino só deverá acontecer para corrigir as deficiências ou os defeitos da criança através da transmissão de conhecimentos. Era uma aprendizagem baseada apenas em fórmulas e memorização de regras. O professor era apenas o expositor dos conteúdos que vinham prontos e acabados, o uso de material concreto era totalmente descartado, era uma atividade que perturbava o silencio da classe.

Castelnuovo (1970) critica o método de ensino de Decroly e Montessori, que trabalhava a educação baseada em material concreto, material esse, que deveria ser construído pelo próprio aluno. E o professor serve apenas para orientá-los. Segundo ainda Castelnuovo, os métodos a ser aplicados precisam conduzir á criança ao conhecimento próprio da matemática. Baseado na teoria Piagetina, Castelnuovo (1970, p. 06), afirma:

> O interesse da criança não é atraído pelo objeto material em si ou pelo ente matemático, mas, pelas operações sobre o objeto e seus entes. Operações que, naturalmente, serão primeiro de caráter manipulativo para depois interiorizar-se e posteriormente passar do concreto para o abstrato.

De acordo com a citação, conclui-se que é necessário o professor fazer com que o aluno descubra através do material didático o interesse pelo ensino, e não somente a atração pelo objeto. O professor antes de optar por um jogo ou material didático, precisa refletir sobre a proposta política pedagógica, sobre tudo, que tipo de aluno quer formar, e sobre qual matemática acredita ser importante para o aluno.

Para Castelnuovo, o educador não deve achar que seu método de ensino não está garantindo um bom desenvolvimento no ensino-aprendizagem só porque não usou material didático. Para muitos alunos o uso de materiais didáticos, podem ser tornar um brinquedo de divertimento se o professor não souber como aplicar. Com isso afirma:

> Ao aluno deve ser dado o direito de aprender. Não um "aprender" mecânico, repetitivo, de fazer sem saber o que faz e porque faz. Muito menos um "aprender" que se esvazia em brincadeiras. Mas um aprender significativo do qual o aluno participe raciocinando, compreendendo, reelaborando o saber historicamente produzido e superando, assim, sua visão ingênua, fragmentada e parcial da realidade. (CASTELNUOVO, 1970, p. 05)

Diante disso o mais importante será resolvido do problema ligado ao conteúdo do aluno, a utilização de um raciocínio mais abstrato e não o uso de material ou jogo. Não deixando de descartar a hipótese que alguns jogos são importantes na formação educativa do aluno, treinando sua honestidade, companheirismo, respeito ás regras estabelecidas e a disciplina consciente, levando em consideração que é de grande importância a formação do professor.

A formação de professores

A formação do professor é importante e visa a preparação do educando para agir com competência no exercício da sua cidadania. De acordo com dados coletados, dois entrevistados deixa claro que a formação do professor supera nos problemas da aprendizagem de matemática. Veja os relatos:

> Precisamos estudar não perder aula, mas precisa também capacitar professores de matemática, para ter mais conhecimentos e facilitar o aprendizado do aluno, dessa forma poderá resolver os problemas de dificuldades. (Patrícia e Maria)

Com base na citação acima se percebe que os dois alunos têm a mesma concepção de pensamento. Ambos falam que o educador precisa ter uma formação par ter mais dedicação pelo seu trabalho, no sentido de ajudar os alunos com relação as suas necessidades.

Para que haja sucesso no processo educacional e para que os objetivos sejam alcançados é necessário que se trabalhe em conjunto, professores, administradores, pais e alunos.

Os professores são os mais responsáveis pelo processo de ensino e aprendizagem, por estarem em contato direto com os alunos. Por isso, é necessário que haja formação de qualidade para os educadores. É necessário é necessário que se mantenham atualizados em sua prática pedagógica.

Sabe-se que vivemos uma transformação considerável do sujeito cognitivo, da ciência objetiva e da cultura coletiva. Por isso, há mais um motivo pelo qual precisamos aprimorar nossa capacidade: compreender essas transformações para acompanhá-las.

> Não implica apenas a formação de uma mente ordenada e pensante, mas devemos abordar claramente e de maneira inseparável o campo dos valores. Entendemos a liberdade como capacidade de consciência, como capacidade de pensar por si mesmo, como capacidade de escolher. Entendemos a igualdade como capacidade de dúvida e de reconhecimento da necessidade de comunicação com outros. Ninguém se constrói sem a idéia de conflito, sem chegar a sentir a intranqüilidade

> de que dá a distância entre o que se é e o que se deve ser, e essa inquietação é o princípio da cooperação. (BENEGAN, 2005, citado por TORT, 2007, p. 104)

É na sala de aula que se cristalizam o conflito, que se põe à prova a qualidade dos professores, assim como suas condições assim como suas condições de trabalho. As salas de aula formam um espaço socialmente necessário ao encaminhamento de uma sociedade para um mundo de evolução e de pessoas que distribuam fluxos informativos.

O interesse da educação escolar está justamente no fato de que alunos diferentes escolarizam-se juntos e a função dos professores consiste na busca de estratégias que convertam as salas de aula em lugares propícios para a aprendizagem. Diante disso, é necessário que a formação do professor hoje seja o mais adequado possível.

Com base na formação de professores, que é a base para um bom desempenho na educação, vale refletir sobre a grande importância dessa formação, pois se sabe que muitos professores trabalham de forma isolada, sem novas práticas de ensino, sem troca de experiências. Para isso, cabe ao professor pensar em novos planos de organização do trabalho escolar, que possa dar condição para um futuro melhor.

Cabe também ao sistema escolar criar meios de incentivo ao profissional. é necessário que haja uma política que incentive o professor para ampliar seus conhecimentos, buscando novas alternativas.

Portanto uma educação variada impõe necessariamente rever o caráter de formação inicial dos professores e o papel da mesma no campo. De acordo com Tort (2007), não basta pedir ou desejar que os professores estejam capacitados para resolver os conflitos que o exercício de prática docente supõe, é preciso implantar modificações profundas na estrutura, na organização e nos conteúdos da formação dos mesmos.

É preciso levar em consideração também que existe professor ou educador que mesmo sem formação qualificada, ou seja, sem curso superior, assume com sua prática grande responsabilidade na busca de

melhores condições para alcançar os objetivos propostos pela escola, luta por uma melhoria no ensino e maior rendimento na aprendizagem do aluno. O caso da matemática não é uma exceção, talvez seja uma das áreas que mais se tem preocupação com a qualidade e desempenho no ensino-aprendizagem.

Falta de interesse do aluno

No processo de construção do conhecimento matemático observa que os alunos sentem uma grande dificuldade por não estarem adaptados ao processo de pensar e raciocinar, buscando descobri novos métodos.

Na entrevista realizada com os alunos, ficou bem claro quando os seis alunos falaram que não possuíam base nos conteúdos matemático, proveniente das series iniciais. De forma que, ao ingressarem na 5ª série do ensino fundamental essa deficiência prejudica o desempenho e a capacidade dos mesmos de compreender os conteúdos. Os alunos admitem também que falta muito interesse por parte deles, ficando evidente que os mesmos acabem passando por um grande desafio que chega a um baixo rendimento na aprendizagem.

Veja:

> O que torna a matemática mais difícil de ser compreendida é a falta de atenção. A matemática é fácil quando o aluno está sempre presente nas aulas. Precisa ter muito interesse para estudar, caso contrario torna difícil o aprendizado. (todos entrevistados)

Com base na citação acima, percebe-se que quando falado sobre a falta de interesse do aluno, todos tem a mesma concepção de pensamento. Ambos falam que os alunos precisam ter mais interesse nas aulas para que possa ser compreendida com mais facilidade.

No processo de construção do conhecimento matemático, observa que os alunos sentem uma grande dificuldade por não estarem

adaptados ao processo de pensar e raciocinar, buscando descobrir novos métodos.

Na entrevista realizada com os alunos, ficou bem claro que alguns também não possuíam base nos conteúdos matemáticos, provenientes das series iniciais que é a base. De forma que ao ingressar na 5ª série do ensino fundamental, essa deficiência prejudica o desempenho e a capacidade dos alunos em compreender os conteúdos. Os alunos admitem também que falta muito interesse por parte deles, ficando evidente que os mesmos acabam passando por um grande desafio que chegam a um baixo rendimento na aprendizagem.

Como pode perceber o conteúdo da 5ª série do ensino fundamental, exige um pouco mais de estimulo ao pensamento abstrato e se os alunos não estão preparados ou interessados, poucos vão despertar seus raciocínios. Diante disso, é necessário um pouco mais de consciência por parte do professor e a escola com relação aos conteúdos dado, que são considerados abstratos e poderá provocar um impacto nos alunos caso não estejam preparados para absorver certos conteúdos.

Não deixando também a possibilidade de que a escola como espaço de solidariedade possa está contribuindo para tal dificuldade. Uma vez que sabemos que as escolas públicas brasileiras vivem momento de crise e de desafios que não podem ser reduzidos unicamente à situação de empobrecimento social e ausência de políticos consistentes do estado. As possibilidades de acesso a uma boa escolarização e uma garantia de permanência, precisam ser repensadas e de certa forma se ter uma solução.

> Repensar as possibilidades da escolarização dos jovens filhos da classe trabalhadora, diante da crise que perpassa toda a sociedade brasileira, neste final de século é uma tarefa complexa e ao mesmo tempo um desafio. Porem, os momentos de crise são sempre portadores do povo. E é a busca desse novo que se coloca como um desafio para a escola brasileira. (MARQUES, 2002, p.95).

As necessidades dos jovens são maiores do que a freqüência à escola. Os jovens buscam na escola um espaço de solidariedade e de troca de experiências para transformar a sua incapacidade numa função de importante reestruturação. Mas como se sabe a função disciplinadora de escola vem perdendo sua capacidade de influenciar nos alunos que reinventam outra função socializadora para ela. Sabe-se que o aluno tem uma trajetória de vida com características marcantes que envolvem projetos e caminhos diversos.

Dessa forma o único caminho capaz de facilitar a aprendizagem e a identificação com os personagens do mundo escolar. Por tanto a escola, além do seu papel especifico de lidar com a cultura, com os conhecimentos produzidos e com as habilidades de nossa sociedade, tem também a função de criar socialização necessária á construção de interesses significativos.

> A escola é vista como uma instituição única, com os mesmos sentidos e objetivos tendo como função garantir a todos os acesso ao conjunto de conhecimentos socialmente acumulados pela sociedade. Tais conhecimentos, porem são reduzidos a produtos, resultados e conclusão, sem levar em conta o valor determinante dos processos. Ensinar se torna transmitir esse conhecimento acumulado e aprender se torna assimilá-lo. (DAYRELL, 1996, P.139).

Dessa forma, o processo de ensino-aprendizagem, ocorre numa homogeneidade de ritmos, estratégias e propostas educativas para todos independentes da origem social, da idade e das experiências vivenciadas. Nenhum individuo nasce homem, mas constitui e se produz com tal, dentro do projeto de humanidade do seu grupo social, num processo continuo de passagem da natureza para a cultura e assim vai se construindo enquanto ser humano.

Trabalho, fonte de renda

De acordo com a fala de dois alunos, ficou claro que um outro problema que causa dificuldade na aprendizagem de matemática é que

alguns alunos trabalham para ajudar na renda familiar, não sobrando com isso tempo para estudar, só pegando nos cadernos ou livros durante o período de aula. Quando se sabe, que a aprendizagem é conseqüência de muitas busca e dedicação. Não deixando descartar a hipótese que esse problema acontece numa minoria, uma vez que os alunos de quinta série que estudam no período diurno são menores.

Veja:

> Tenho dificuldade, porque muitas vezes não vou à escola porque preciso trabalhar para ajudar na renda familiar. Com isso não sobra tempo para estudar e fazer as tarefas.
> (Natália e Cris)

Acredita-se que de certa forma esse problema pode está acontecendo, não dizendo que há uma exploração de menor, mas somente uma ajuda em casa, principalmente com a mãe como é de costume acontecer. Mas, não significa que esse trabalho atrapalha nos estudos. Considerando que alguns alunos vivem numa realidade extremamente difícil, principalmente aqueles que moram nos bairros e na zona rural, que durante épocas do ano deixam de estudar para trabalhar na colheita com os pais. Mesmo em se tratando desse trabalho não impede que os alunos quando interessados possa ser problemas para a não aprendizagem.

Para o sociólogo Ganz Lúcio, numa entrevista á revista Pátio o desemprego entre os mais jovens, não deveria ser motivo de preocupação, afinal o ideal é que os jovens inclusive de mais baixa renda não tenha de trabalhar antes de 19 a 20 anos. "Seus pais é que deveriam está todos empregados para garantir o sustento da família e a formação educacional e profissional de seus filhos". Para isso, é necessária uma política de desenvolvimento de longo prazo.

É preciso haver maior conscientização com relação á busca de novos métodos para tal situação. Vê-se uma nova forma para que esses alunos não sejam prejudicados. Percebe-se a necessidade de uma urgente mudança, que não cabe apenas aos professores de quinta série, mas todos os níveis de ensino, todas as áreas do conhecimento.

Pode parecer difícil, mas não impossível à superação dos problemas na aprendizagem da matemática.

A necessidade de se vivenciar tudo que já fora dito, as dificuldades dos alunos quanto à aprendizagem, são vários fatores, muitos deles de grandes frustrações, que no decorrer da vida profissional é preciso descobrir métodos que melhor facilite a aprendizagem do aluno. O fator trabalho é cada vez mais evidente no mundo escolar. Desde a 4ª série os alunos já fazem afirmação de trabalharem fora do horário de estudo, fato este que é um dos motivos de reclamação diante das tarefas extra-classe, comprometendo, portanto a aprendizagem, fazendo da educação um processo difícil. Diante disso é preciso que o professor procure entender não só apenas as diferenças individuais quanto à assimilação dos conteúdos, mas o que e como irá fazer chegar aos alunos tal necessidade, sendo que o tempo disponível é apenas aquele que passa na sala de aula.

É importante ressaltar também, que é missão dos educadores prepararem as novas gerações para o mundo em que terão que viver proporcionando-lhes o ensino necessário para que adquiram habilidades que vão necessitar para o seu desempenho no meio da sociedade que enfrentarão ao concluir seus estudos. Como as mudanças do mundo atual é rapidamente, também a escola deve está em continuo estado de alerta para adaptar seu ensino, tanto em conteúdos como em metodologia, pois a evolução dessas mudanças afeta as condições matérias de vida e de espírito de cada indivíduo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolver desse estudo consistiu num esforço de compreender e analisar causas e fatores que contribuem para que haja dificuldades no ensino e na aprendizagem de matemática na 5ª série, tornando por base como tal problema pode ser amenizado, tanto por parte do educando como do educador. É evidente que haja uma grande preocupação por alguns professores que atuam na disciplina, com relação a má qualidade no ensino-aprendizagem de matemática, não só na 5ª série mas em outras séries que estão com o mesmo problema na escola da qual foi pesquisada.

Apesar do esforço que vários matemáticos tiveram em se dedicar anos de sua vida estudando sobre a importância do conhecimento matemático para a vida do ser humano, ela tem sido a grande responsável por um número avançado de repetência e evasão de muitos alunos em diferentes escolas no Brasil e no mundo. A pesquisa teórica deixa claro que tais problemas relacionados ao processo ensino-aprendizagem da matemática que é vivenciado atualmente, tem suas raízes na própria história da ciência, sempre esteve voltada para uma classe mais privilegiada. Isso diz respeito que todos os questionamentos, as duvidas, têm raízes no passado, servindo com isso de reflexões para muitos educadores a fim de que possa mudar e não repeti-la.

Quanto ao resultado da pesquisa na Escola Jose Luiz Cláudio no município de São Domingos do Araguaia, a realidade não é diferente, as dificuldades são enfrentadas por uma parte dos alunos de 5ª série da qual foi pesquisada. Os resultados obtidos detectaram que vários fatores são responsáveis diretamente o para que esteja acontecendo com relação ao ensino-aprendizagem de matemática. Vale ressaltar alguns pontos mencionados pelos alunos com relação ao problema investigado como: a falta de interesse do próprio aluno, falta de metodologia e formação do professor e alguns reclamaram que trabalham para ajudar no sustento da família, não tendo tempo

suficiente para estudar e com isso causa grande índice de reprovação na disciplina.

Com o péssimo desempenho dos alunos na disciplina é preocupante devido à importância da mesma na formação do estudante. A mesma deve ser vista pelos alunos como um conhecimento que pode favorecer o desenvolvimento do seu raciocínio, de sua capacidade expressiva e de sua imaginação. Diante disso, necessita de ações imediatas que possam de forma mais dinâmica e realista mesmo no esquema de métodos tradicionais, mas que permite atingir objetivos adequados a nossa realidade. O ensino não deve ocorrer de forma isolada, para que haja aprendizagem é necessário que o professor entender que o aluno está inserido numa situação social.

A pesquisa realizada permitiu conhecer vários problemas atualmente existentes quanto às dificuldades na disciplina de matemática, problema esses que mesmo diante do que foi pesquisado é necessário uma investigação mais aprofundada da situação em questão principalmente no que diz respeito à formação de profissionais que atuam na área da educação. Mesmo considerando todos os obstáculos não isenta nem o professor nem o aluno da responsabilidade de ser competente e considerando que o processo de formação é individual e intransferível, cabe a cada um preencher as lacunas herdadas de sua formação inicial, bem como providenciar a continuada.

REFERÊNCIAL BIBLIOGRÁFICO

AZZI, Sandra. Da Autonomia negada á Autonomia Possível. Trabalho docente na escola pública capitalista: um estudo a partir da sala de aula. Tese de doutorado. USP, 1994.

BAIER, Tânia. A Face Obscura da matemática. Revista de divulgação cultural-FURB, ano XIX, Nº62, 1997.

BARBOZA, Pedro Lúcio. O descompasso entre a inteligência dos alunos e a falta de sensibilidade dos educadores. Pátio, revista pedagógica/agosto/outubro,2006.

BARROSO, Juliane Matsubara. Projeto Araribá: matemática/obra coletiva, 1ª ed., São Paulo; moderna, 2006.

Brasil. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática –Brasilia MEC/ SEF, 1997.

CARVALHO, Dione Lucchesi de. Metodologia do ensino de matemática. São Paulo: Cortez, 1994

CASTELNUOVO, E. Didática de Matemática Moderna. México: Ed. Trilhas, 1970

CURY, Augusto Jorge, 1958- Pais Brilhantes, professores fascinantes. Augusto Jorge Cury – Rio de Janeiro: sextante, 2003.

DANTE, Luiz Roberto. Tudo é matemática: ensino fundamental/ Luiz Roberto Dante. São Paulo: ótica, 2005.

DAYRELL, Juarez. Múltiplos olhares sobre a educação e cultura/ Juarez Dayrell. Organizador – Belo Horizonte, 1996.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Da realidade a ação: reflexão sobre educação e matemática. São Paulo: Summus; Campinas; ed. Da Universidade de Campinas, 1986.

DIENES, Zoltan Paul. As seis etapas do processo de aprendizagem de matemática. São Paulo, EPU, 1975, 1986.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessário á pratica educativa/Paulo Freire-São Paul: Paz e Terra, 1996.

FILHO, Artur Fonseca. Escola a mesma meta. A revista do professor. Nova escola. Disponível em www.novaescola.org..br.

ISOLANI, Célia Maria Martins. Matemática: 5ª série do ensino fundamental. Célia Maria Martins Isolani...etal-2.ed.-Curitiba: módulo, 2002.

KLEIN, Luiz Fernando. Educação e Solidariedade: A pedagogia Jesuítica hoje. São Paulo. 1997.

LORENZATO, Sérgio. Para aprender matemática/Lorenzato, Sérgio. Campinas, São Paulo, Associados,2006.

MACHADO, Nilson José. Matemática e Realidade: análise dos pressupostos filosóficos que fundamentam o ensino da matemática/ Nilson José Machado-4 ed.-São Paulo: Cortez, 1997.

MANFREDO, Elizabeth Cardoso Gerhardt. Discutindo a metodologia do ensino de ciências e matemática. Revista Amazônia. Belém (jul. 2004/dez. 2005)_

MARQUES, Maria Ornélia da Silveira. Juventude, escola e sociabilidade. São Paulo, 1997.

MIORIM, Maria Ângela. Introdução a historia da educação matemática/Maria Ângela Miorim-São Paulo: Atual, 1998.

PIMENTA, Selma Garrido. O estagio na formação de professores. Unidade teoria e prática. São Paulo, Cortez, 1996.

QUINTINO, Moacir José-Matematica: Ensino Fundamental- Estudos correspondentes de 5ª á 8ª série/Moacir José Quintino –Curituba: Educarte, 1998.

RODRIGUES, Nice Rua. Comunicação entre pais e mestres. Rio de Janeiro, 1973.

SADOVSKY, Patrícia. Falta fundamentação didática no ensino da matemática. A revista de quem educa. Nova Escola. Disponível em www. novaescola.org.br.

STEINBERG, Laurence. Dez princípios básicos para educar seus filhos. Rio de Janeiro: sextante, 2005.

SZYMANZKI, Heloisa. A relação família/escola: Brasília, DF, 2003.

TORT, Antoni. A formação dos profissionais em um mundo mutável. Pátio revista pedagógica.(maio/julho, 2007).

THOMAS, Tereza Cristina Fauas. Reflexões sobre o ensino-aprendizagem da matemática, considerando o desenvolvimento cognitivo. Porto Alegre, 1994.

THOMAS, Tereza Cristina Fauas. Reflexões sobre o ensino-aprendizagem da matemática, considerando o desenvolvimento cognitivo. Porto Alegre, 1994.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro. Escola Fundamental: Currículo e ensino / Ilma Passos Alencastro Veiga (org) – 2ª ed. Campinas, S.P. 1995

ANEXOS

Questionário

1- Sexo ( )F ( ) M Idade ------

2- Série ------- Turma----- Turno-------

3- Você já reprovou?
( ) Sim ( )Não

4- Se respondeu sim, em qual disciplina?

5- Qual a causa da repetência?

6- Você mora com seus pais?
( ) Sim ( )Não

7- Se você não mora com os pais, mora com quem?

8- Qual o grau de escolaridade do seu pai?
( ) Ensino fundamental
( ) Ensino médio
( ) Nível superior
( ) Nunca estudou

9- Qual o grau de escolaridade de sua mãe?
( ) Ensino fundamental
( ) Ensino médio

( ) Nível superior
( ) Nunca estudou

10- As tarefas que leva para casa são resolvidas por você, com ajuda de quem?

11- Qual a profissão do seu pai?

12- Qual a profissão da sua mãe?

13- Qual a renda mensal de sua família?
( ) até R$380,00
( ) DE R$380,00 a R$750,00.
(9 de R$750,00 a R$2.000,00

14- Além de estudar que outra atividade você faz?

15- Você gosta de estudar?
( ) Sim
( ) Não
Por quê?

16- Qual a disciplina que você menos gosta? Por quê?

17- E qual a disciplina que você mais gosta? Por quê?

18- O que você acha da disciplina da matemática?

19- Você tem dificuldade em aprender matemática?
( ) Sim
( ) Não

20- Se você respondeu sim, quais são essas dificuldades?

21- Você acha que a matemática é importante para o seu dia-a-dia?
( ) Sim
( ) Não

22- A quem você atribui essas dificuldades na aprendizagem de matemática?
( ) Sua
( ) Do professor
( ) Da família
( ) condição financeira

23- Quais os fatores que mais dificultam na aprendizagem de matemática?

24- Quais as possíveis soluções para resolver essas dificuldades?

Entrevista

1- Você gosta de estudar?
2- Por que você acha que deve estudar?
3- O que acha da disciplina matemática?
4- Por que acha a matemática difícil de ser aprendida?
5- Você diz que tem dificuldade para entender matemática. O que você atribui essas dificuldades?
6- O que deve ser feito para tornar a aprendizagem da matemática fácil?
7- Que recado você deixa aos colegas que tem dificuldade na disciplina?