

**Centro Universitário Adventista de São Paulo
Campus São Paulo
Curso de Licenciatura em Matemática**

Dificuldades na Aprendizagem de Matemática

**Josiel Almeida Santos
Kleber Vieira França
Lúcia S. B. dos Santos**

**São Paulo
2007**

**Josiel Almeida Santos
Kleber Vieira França
Lúcia Silveira Brum dos Santos**

Dificuldades na Aprendizagem de Matemática

Trabalho de conclusão de curso apresentado para obtenção do título de licenciado em Matemática, pelo Centro Universitário Adventista de São Paulo, campus São Paulo.

Orientador Prof. Dr. Ivanildo Gomes do Prado.

**São Paulo
2007**

**“Mesmo um relógio parado consegue
estar certo duas vezes por dia”**

(Paulo Freire)

Dedicamos este trabalho a todos aqueles que de forma impulsora nos auxiliaram na elaboração e desenvolvimento deste trabalho. Em especial ao nosso Professor e Orientador Doutor Ivanildo Gomes do Prado, pela paciência e dedicação com que nos orientou na elaboração concreta das idéias, a cada momento nos incentivou e instruiu, guiando os nossos saberes e demonstrando a real importância dessa pesquisa.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradecemos a Deus que nos deu a vida e está sempre presente em nossos caminhos e pela oportunidade de concluir este trabalho.

Aos nossos queridos pais, grandes educadores, que desde cedo mostraram o valor da vida e o compromisso de vivê-la de forma intensa, com o vigor e a sabedoria de um peregrino que sempre está em busca de novos caminhos.

Aos nossos familiares que ao decorrer da realização desta pesquisa nos incentivaram, colaboraram e pacientemente souberam compreender o nosso envolvimento na elaboração deste trabalho.

Ao professor Doutor Ivanildo Prado pela orientação desse trabalho.

Aos membros da banca avaliadora, pela paciência na leitura deste trabalho de conclusão de curso.

RESUMO

Este trabalho descreve como o ensino da Matemática com o passar do tempo foi evoluindo se tornando cada vez mais necessário para uma melhor compreensão das causas e dificuldades na aprendizagem desta disciplina. A história da Matemática tem nos mostrado que aquilo que nos parece pura abstração, pura fantasia matemática, mais tarde se revela como um verdadeiro celeiro de aplicações práticas. Na verdade aprender matemática não é tarefa fácil, mas é necessário criar maneiras de inovar o ensino mostrando a real importância dessa área do conhecimento no dia-a-dia. Portanto, a mediação do professor é fundamental para que não ocorra apenas uma aprendizagem mecânica e sim uma reflexão sobre o que se está aprendendo. Mediar não é dar a resposta, é conduzir ao raciocínio de maneira segura e dinâmica, motivando o aluno, construindo com ele a evolução de seu aprendizado em todos os momentos das dificuldades. Diante do que foi visto, conclui-se que a Matemática precisa ser ensinada usando estímulos da capacidade de investigação lógica do aluno, fazendo-o raciocinar. Conseqüentemente a tarefa básica do professor é o desenvolvimento do raciocínio lógico, do pensamento crítico e da criatividade apoiados não só na reflexão sobre os conhecimentos adquiridos pela Ciência em questão, mas também sobre suas aplicações à tecnologia e ao progresso social.

Palavra Chaves: Dificuldades; Aprendizagem Matemática.

ABSTRACT

This paperwork describes how the Mathematics teaching process evolved and made itself more and more necessary for a better comprehension of the problems in learning it. The history of the Mathematics has shown us that some of the things that look to us as pure abstraction, maybe fantasy, later revealed itself as a valuable teaching tool. In fact learn mathematics is not an easy task, but it is made necessary to create ways of innovating its teaching, showing in a daily basis how important this knowledge is. Therefore, the action of the teacher is fundamental to prevent a mechanical learning of mathematics, but a true reflection about what is being learned. For acting I mean not providing the answer to the problems, it is to guide and motivate the student building the evolution of his learning process. Said that, mathematics needs to be taught in such a way that the student's logical investigation capacity is stimulated. Therefore, teacher's main task is to develop creativity, based not only on his knowledge but also to his application to the other sciences, to technology and social progress.

Key Words: learning difficulty, learning, Mathematics.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 OBJETIVO GERAL	11
2.1 OBJETIVO ESPECÍFICO	11
3 JUSTIFICATIVA DO TEMA	11
3.1 METODOLOGIA	11
3.2 PROBLEMA DE INVESTIGAÇÃO	11
CAPÍTULO I	12
1.1 DAS COMUNIDADES PRIMITIVAS À SOCIEDADE MODERNA.....	12
1.2 MATEMÁTICA PARA OS NÃO MATEMÁTICOS	16
CAPÍTULO II	18
2.1 O BAIXO DESEMPENHO NAS AVALIAÇÕES DE MATEMÁTICA	18
2.1.1 Resultado do ENEM 2005.....	19
2.1.2 ENEM: notas melhores nas particulares	20
2.1.3 Estatística dos vestibulares da FUVEST – Questões de Matemática 1º Fase	20
2.1.4 Exame Nacional de Cursos – ENC	22
2.1.5 Taxa de Analfabetismo no Brasil.....	23
2.2 Equívoco Cometido em nome da Matemática.	24
CAPÍTULO III	26
3.1 AS CAUSAS DAS DIFICULDADES.....	26
3.2 O ALGEBRISMO	28
3.3 PROFESSORES DESMOTIVADOS.....	30
3.4 ALUNOS DESINTERESSADOS.....	31
3.5 PAIS QUE NÃO MOTIVAM OS FILHOS	31
CAPÍTULO IV	33
4.1 SUGESTÕES DE SOLUÇÕES.....	33
4.1.1 Sugestões para melhorar a Educação na Rede Geral.....	35
CONCLUSÃO	37
REFERÊNCIAS	38
FONTES CONSULTADAS	39
ANEXO	40

1 INTRODUÇÃO

Os problemas que se levantam no processo de ensino da Matemática em todos os níveis não são novos. Tal como não é novo o mal estar que eles provocam em alguns professores e alunos. Os problemas são muitos, variados e difíceis. Seria sempre arriscado e pretensioso procurarmos abordá-los na sua totalidade, mais ainda em um trabalho como este. Limitamos aqui, a refletir sobre algumas das causas que ao nosso ver dificultam a aprendizagem no ensino da Matemática.

A Matemática não é uma ciência cristalizada e imóvel; ela está afetada por uma contínua expansão e revisão dos seus próprios conceitos. Não se deve apresentar a Matemática como uma disciplina fechada, homogênea, abstrata ou desligada da realidade. Ao longo do tempo, ela esteve ligada à diferentes áreas do conhecimento, respondendo a muitas questões e necessidades do homem, ajudando-o a intervir no mundo que o rodeava.

Porém, mesmo com tal importância, a disciplina da Matemática tem às vezes uma conotação negativa que influencia os alunos, alterando mesmo o seu percurso escolar. Eles sentem dificuldades na aprendizagem da Matemática e muitas vezes são reprovados nesta disciplina, ou então, mesmo que aprovados, sentem dificuldades em utilizar o conhecimento “adquirido”, em síntese, não conseguem efetivamente terem acesso a esse saber de fundamental importância. A dificuldade na aprendizagem da Matemática provoca fortes sentimentos de aprovação ou de rejeição nos alunos. Alguns alunos, devido a um passado de insucessos em Matemática, acreditam que não são capazes, o que os levou a construir baixa auto-estima.

Acreditamos que um importante papel do professor desta ciência é ajudar os alunos a gostarem de Matemática e a desenvolverem auto-estima positiva, e que estudando algumas causas das dificuldades na aprendizagem da Matemática consigam melhores resultados no ensino desta disciplina.

Nosso trabalho está estruturado basicamente em quatro capítulos; no primeiro apresentamos uma breve contextualização falando um pouco sobre as evoluções da Matemática e seus principais percussores. No segundo abordamos o baixo desempenho nas avaliações de Matemática (e outras) e a gravidade dos resultados. No terceiro foi reservado à discussão sobre algumas das causas que dificultam a

aprendizagem no ensino de Matemática e por último, concluímos com algumas sugestões para melhoria do ensino desta disciplina na Rede Geral.

2 OBJETIVO GERAL

Inteirar-se melhor das razões que levam os alunos a apresentarem dificuldades na aprendizagem de Matemática e as possíveis explicações para este fato, buscando alternativas para tornar o estudo desta disciplina mais natural.

2.1 OBJETIVO ESPECÍFICO

Identificar as causas que levam os alunos a apresentarem dificuldades no aprendizado de Matemáticas, fato que atrapalha o processo de ensino e aprendizagem e muitas vezes os próprios objetivos dos alunos.

3 JUSTIFICATIVA DO TEMA

A escolha do tema surgiu após vários questionamentos em nosso grupo, e este tema, despertou nossa curiosidade, pois temos observado que alunos de escolas públicas e particulares consideram a Matemática como uma disciplina difícil de ser compreendida, apresentando assim, muitas dificuldades na aprendizagem deste componente curricular.

3.1 METODOLOGIA

O estudo envolveu pesquisa bibliográfica para a construção de um referencial teórico visando o exame do tema “Dificuldades na Aprendizagem de Matemática” para melhor sedimentar as conclusões deste trabalho.

Também contamos com experiências vivenciadas, isto é, partindo de princípios particulares para chegar à generalização deste trabalho, visando, desta maneira entender e explicar o tema de forma clara e ampla.

3.2 PROBLEMA DE INVESTIGAÇÃO

Refletir sobre o processo educativo no âmbito escolar. “Quais as causas das dificuldades no Ensino da Matemática que acabam por atrapalhar a aprendizagem dos alunos”?

CAPÍTULO I

1.1 DAS COMUNIDADES PRIMITIVAS À SOCIEDADE MODERNA

Durante um longo período na história, o conhecimento era oferecido de modo informal, pela família, tribo ou comunidade, era voltado ao aprendizado das observações de tarefas diárias, onde as crianças aprendiam conforme os costumes de suas origens.

Nas sociedades primitivas, a educação voltava-se para o modelo de vida existente, onde se ensinava às gerações. Neste contexto observa-se que o processo educativo visava passar aos membros desta sociedade os conhecimentos necessários a sua manutenção e sobrevivência. Os primeiros povos, quase todos eram caçadores nômades, isto é, sem habitação fixa, há uma limitação de registros dos avanços científicos e intelectuais nesse período.

À medida que o tempo passou, veio à necessidade de adaptar-se a um mundo em transição, a evolução dos povos era inevitável e a vida se tornava mais complicada. Sem dúvida, alguns processos científicos se verificaram durante o período primitivo. Entretanto, nessa época as pessoas comercializavam entre si e havia entre ambas a necessidade de anotar a parte de cada família na caçada, surgindo assim à idéia de contar. Segundo VITTI (1999, p. 50).

A história dos números tem alguns milhares de anos. É impossível saber exatamente como tudo começou. Mas uma coisa é certa; os homens não inventaram primeiro os números para depois aprenderem a contar. Pelo contrário, os números foram se formando lentamente, pela prática diária das contagens.

Segundo Boyer (1996, p. 14), os conhecimentos revelados nos papiros eram quase todos práticos e o elemento principal nas questões eram cálculos. Hoje dando-se prioridade aos elementos teóricos para resolução de problemas não ligados à realidade dos alunos, que não os compreendem, surgiram as dificuldades em matemática, levando muitos ao desinteresse pela disciplina.

Na prática pedagógica deparamos com alunos que apresentam dúvidas e resistência em desenvolver alguns conceitos matemáticos e uma grande oposição em aprendê-la. De fato, alguns revelam no cotidiano o sentimento que têm pela matemática. Em uma pesquisa de opinião realizada em um site (Educação Pública,

2007), alguns apresentam razões variadas sobre o pensamento que nutrem sobre a Matemática;

- Por mim, a matemática não existia, pois é muito chata!!!;
- Pois a matemática tem muitos cálculos;
- Porque é uma das matérias onde mais temos que desenvolver o senso prático de calcular, onde não basta praticar, mas, sim, praticar e conhecer a sua história e sua evolução;
- Porque temos, muitas vezes, matemáticos em sala de aula. Sabem a matéria, mas não tem didática adequada para passá-la aos alunos. Não vão de acordo com as necessidades do aluno;
- Porque ensina conceitos sem demonstrar a matemática real. Não se cria um ambiente propício ao ensino aprendido.

Na verdade aprender matemática não é tarefa fácil, mas é preciso inovar o ensino mostrando cada vez mais a importância dessa área do conhecimento no dia-a-dia. Com isso, o aluno tende a ser um sujeito crítico e participativo para que o processo de ensino e aprendizagem possa fluir naturalmente.

A pesquisadora SADOVSKY (2007, p. 15) relata que o baixo desempenho dos alunos em matemática é uma realidade em muitos países, não só no Brasil. Hoje o ensino de Matemática se resume em regras mecânicas oferecida pela escola, que ninguém sabe onde utilizar. Falta formação aos docentes para aprofundar os aspectos mais relevantes, aqueles que possibilitam considerar os conhecimentos prévios dos alunos, as situações e os novos saberes a construir.

De fato, diante dos avanços tecnológicos os conteúdos passaram a ser mais complexos e a formação tornou-se insuficiente, pois se esperava que professor de matemática ensinasse cálculos. Hoje, sabemos que as calculadoras, computadores e outros elementos tecnológicos são recursos úteis que podem realizar de modo mais rápido e eficiente às tarefas propostas, isto é, podendo ser um valioso instrumento para auto-avaliação, verificação de resultados, correção de erros. Além disso, os alunos ganham tempo na execução dos cálculos. Assim, a sociedade espera do professor outras competências que possibilitem a formação de crianças autônomas, capazes de ler diferentes formas de representação e de elaborar idéias para novos problemas, além das atividades desenvolvidas em sala de aula.

PARRA (1993, p. 11) afirma:

O mundo atual é rapidamente mutável, a escola como os educadores devem estar em continuo estado de alerta para adaptar-se ao ensino, seja em conteúdos como a metodologia, a evolução dessas mudanças que afetam tantas condições materiais de vida como do espírito com que os indivíduos se adaptam a tais mudanças. Em caso contrário, se a escola e os educadores descuidarem e se manterem estáticos ou com movimento vagaroso em comparação com a velocidade externa, origina-se um afastamento entre a escola e a realidade ambiental, que faz com que os alunos se sintam pouco atraída pelas atividades de aula e busquem adquirir por meio de uma educação informal os conhecimentos que consideram necessários para compreender a sua maneira no mundo externo.

Isto significa que, tanto os educadores matemáticos como a escola devem estar em constante evolução para atuarem no mundo moderno, o que será proveitoso não só para os alunos, futuros interessados, mas para todo conjunto da sociedade. Pois, não há dúvida que, diante dos avanços tecnológicos do século atual, o homem de hoje necessita de preparação para sobreviver em um mundo tão competitivo, e a aplicação da Matemática faz-se necessária, como por exemplo o relato de um marinheiro, que por ter o conhecimento de sua exata longitude, fato descoberto vinte séculos atrás, foi salvo de um possível naufrágio, exemplifica como o estudo do tema que a principio não apresentava utilidade prática, porém, hoje tem vastas aplicações vitais (TAHAN, 2006, p. 148).

Ainda segundo TAHAN, quando os geômetras da antiguidade estudavam as seções cônicas, quem poderia prever que dois mil anos depois, desenvolveriam um papel fundamental na construção de telescópios em astronomia.

Matemática é uma Ciência em constante evolução, pode ser considerada como um corpo de conhecimento constituído por teorias bem determinadas, sendo aplicável a todas as disciplinas e desempenha um papel dominante na ciência moderna.

É importante salientar que matemática não é um processo mecânico de se chegar a um resultado, pois temos máquinas que são muito mais eficientes em fazer isso. Matemática é um conjunto de dados organizados logicamente, e rigorosamente verificados pela eficiência de sua estrutura, com conceitos triviais, os algoritmos que confirmam as propriedades dos números até sua lógica que permite chegar a um processo “mecânico”. Depois de desenvolver sua estrutura conceitual os algoritmos fazem sentido.

Acreditamos que conhecendo as aplicações da Geometria, do Cálculo e da Álgebra estamos em vantagem no mercado de trabalho. O mundo está cada vez mais competitivo ai a necessidade de profissionais com melhor preparo na área de exatas. As Universidades estão cada vez mais acrescentando a Matemática em suas grades curriculares, pois o modelo exato da Matemática acrescenta no profissional um diferencial, não diríamos em termos de cálculos numéricos, mas do raciocínio lógico.

Cabe ao professor de Matemática, ter um compromisso perante a sociedade, preparar as novas gerações para o mundo em que terão que viver. Isto quer dizer, proporcionar-lhes a aprendizagem para que os alunos adquiram as habilidades que serão indispensáveis para que o desempenho de acordo com o avanço da tecnologia. VITTI (1999, p. 32 /33)

É muito comum observarmos nos estudantes o desinteresse pela matemática, o medo da avaliação, pode ser contribuído, em alguns casos, por professores e pais para que esse preconceito se acentue. Os professores na maioria dos casos se preocupam muito mais em cumprir um determinado programa de ensino do que em levantar as idéias prévias dos alunos sobre um determinado assunto. Os pais revelam aos filhos a dificuldade que também tinham em aprender matemática, ou até mesmo escolheram uma área para sua formação profissional que não utilizasse matemática.

Obviamente, quando conversamos com as pessoas em geral, médicos, eletricitas, bancários, administradores, donas-de-casa, pipoqueiros, feirantes ou até mesmos professores de outras áreas, notamos o desencanto e até frustração em relação à Matemática, embora, em alguns casos, muitas delas possam ter o domínio de trabalhar as questões de matemática com muita habilidade, mas tiveram dificuldades de entendê-la quando freqüentaram a escola. E isso, faz com que o ensino da Matemática, quando é pensado de forma negativa, deixe marcas de um sentimento de fracasso pessoal transmitido de geração para geração.

Sabemos que antes mesmo da criança entrar na escola, ela já traz consigo algumas noções de matemática e de números. Mesmo aquelas crianças menos favorecidas em relação às condições sócio-econômicas ao entrar na escola, sabem pelo menos dizer quantos anos tem, identificar os números com os dedos das mãos, noção de dinheiro, como, o troco na cantina ou até mesmo verificar se o dinheiro dá para pagar uma passagem de ônibus, e assim por diante. Portanto, o professor ao desempenhar seu papel de mediador deve incluir em suas atividades as habilidades que os indivíduos trazem consigo.

1.2 MATEMÁTICA PARA OS NÃO MATEMÁTICOS

A Matemática para aqueles que vão ser matemáticos, ou melhor que tem o raciocínio lógico bem desenvolvido é relativamente fácil, pois basta o professor demonstrar as grandes linhas gerais e os ensinar a aprender, deixando que eles busquem o que é de seu interesse, pois tem toda a vida pela frente para desenvolver o seu aprendizado. O problema é selecionar os conteúdos matemáticos para aqueles que não têm interesse em aprender Matemática, os não matemáticos – alunos desinteressados e só a aceitam como uma necessidade que ajuda a desempenhar suas atividades. Para esses é fundamental que os professores como toda equipe se empenhe em projetar os planos de estudo de acordo com a clientela, levando em conta o valor formativo da Matemática e também as temáticas sobre as quais é necessário informar em cada um dos diferentes níveis da educação.

É muito importante pensar na Matemática de maneira universal para que supostamente todos os cidadãos adquiram os conhecimentos necessários para a vida ao sair da escola. PARRA (1996, p. 16) afirma:

É preciso decidir a respeito dos conteúdos e também sobre a metodologia mais conveniente, para suprir em compensação muitos temas costumeiros que tem continuado a fazer parte dos programas, mas que hoje são inúteis.

Portanto, acreditamos que é preciso desde as séries iniciais educar levando em conta o raciocínio lógico e dedutivo do aluno para que os conhecimentos sejam assimilados como parte natural da linguagem e do pensar cotidiano como algo importante para o desenvolvimento intelectual. Com isso, o educador deve estimular a criatividade, mostrando que a Matemática é um campo que está em constante movimento, como um edifício em construção e necessita de modificações e adaptações. Desde então, ao desenvolver a criatividade convém ao professor propor atividades desafiadoras, não somente levar em conta a resolução de problemas, mas, o que é mais significativo, propor problemas para que os alunos resolvam matematicamente situações reais que têm por objetivo transformar o próprio aluno confiante diante dos conhecimentos que manipula no decorrer dos estudos.

No entanto, situações do mundo real pode nos ajudar a desenvolver atividades que levam a curiosidade dos alunos, isto é, assuntos que apresentam fatos matemáticos que tratam de economia, política, educação, saúde, alimentação, moradia, etc. O tema alimentação como, por exemplo, para enriquecer o

conhecimento do aluno deverá o professor propor uma pesquisa em supermercados para saber os produtos mais consumidos, o valor do produto, o imposto que é cobrado, também o tipo tamanho da embalagem que dá para desenvolver os conceitos de geometria. Esses temas podem ser trabalhados por meios de diferentes representações, mais sempre o levando ao desafio.

CAPÍTULO II

2.1 O BAIXO DESEMPENHO NAS AVALIAÇÕES DE MATEMÁTICA

Exemplos críticos no desempenho em matemática é o resultado da avaliação obtida pelo desempenho dos estudantes brasileiros divulgados pelo Ministério da Educação (MEC). O desempenho dos alunos do Ensino Médio em Matemática piorou em duas avaliações, cujos resultados foram divulgados no Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB), aplicado em 2005 as notas médias de Matemática caíram em relação ao teste anterior, de 2003.

Tabela – Abrangência da amostra do SAEB – Brasil – 1995-2005

Ciclo	Escolas	Alunos			
		4ª série EF	8ª série EF	3ª série EM	Total
1995	2.839	30.749	39.482	26.432	96.663
1997	1.933	70.445	56.490	40.261	167.196
1999	6.798	107.657	89.671	82.436	279.764
2001	6.935	114.512	100.792	72.415	287.719
2003	5.598	92.198	73.917	52.406	218.521
2005	5.940	83.929	66.353	44.540	194.822

Tabela 1 - Brasil - Proficiências do SAEB 1995 - 2005

Série	Disciplinas	1995	1997	1999	2001	2003	2005
4ª Ensino Fundamental (a)	Português	188.3	186.5	170.7	165.1	169.4	172.3
	Matemática	190.6	190.8	181.0	176.3	177.1	182.4
8ª Ensino Fundamental (b)	Português	256.1	250.0	232.9	235.2	232.0	231.9
	Matemática	253.2	250.0	246.4	243.4	245.0	239.5
3ª Ensino Médio (b)	Português	290.0	283.9	266.6	262.3	266.7	257.6
	Matemática	281.9	288.7	280.3	276.7	278.7	271.3

(a) Inclui escolas federais e rurais. As federais nos anos de 1995, 2003 e 2005. As rurais em todos os anos, porém em 1997 não inclui as da Região Norte e em 1999 e 2001 apenas as dos Estados do Nordeste, Minas Gerais e Mato Grosso

(b) Não inclui rurais, inclui federais em 1995, 2003 e 2005

Esta tabela nos mostra a desempenho dos alunos nas disciplinas de Português e Matemática ao longo de dez anos, achamos importante as informações aqui contidas, pois nos mostra que nem sempre a Matemática é a matéria que os alunos tiram as “piores” notas, Português, por exemplo, obteve um desempenho abaixo de Matemática. Como podemos verificar a avaliação do SAEB que varia de 0

a 500 pontos. Da mesma forma, o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), realizado anualmente, teve queda de rendimento na redação e na prova objetiva.

Os alunos de 8ª série do Ensino Fundamental tiraram notas mais baixas no SAEB 2003 em matemática, enquanto os da 4ª série melhoraram. Apesar do avanço, as crianças mantiveram desempenho intermediário em Matemática. Os dados fornecidos podem ser vistos na tabela acima.

2.1.1 Resultado do ENEM 2005

O Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP/ MEC) divulgou o balanço geral do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) 2005. Os participantes da oitava edição do ENEM realizado pelo INEP/MEC obtiveram média de desempenho de 39,41 na parte objetiva e de 55,96 na redação. Realizado no dia 25 de setembro de 2005, o ENEM recebeu 3.003.084 inscrições e teve a participação de 2.199.214 de concluintes e egressos do Ensino Médio, com o menor índice de abstenção dos últimos cinco anos, 25,21%. A média nacional na prova de redação apresentou aumento de 14,32% em relação ao ano anterior, quando foi de 48,95. Na prova objetiva a média geral foi de 45,58, apontando uma queda de 13,53% em 2005. Quanto ao desempenho do ENEM 2005, na redação a faixa de desempenho insuficiente a regular representou 10,9%. De regular a bom, 75,7% e de bom a excelente, 13,3%. Nas questões objetivas, estão na faixa de insuficiente a regular 60,2% dos participantes, 34,9% estão entre regular e bom, e 4,9% de bom a excelente. Porém, na página da internet o presidente do INEP, Reynaldo Fernandes, alerta para a necessidade de cautela na comparação das médias de 2005 com outras edições do exame e afirma:

A prova do ENEM é elaborada para comparar o desempenho dos participantes de uma mesma edição e não de um ano para o outro. Além disso, os participantes do ENEM não constituem uma amostra de população bem definida e sua composição têm mudado a cada ano, tanto em número como na proporção entre os estão cursando e os que já concluíram, dificultando a interpretação comparativa das médias em diferentes edições.

2.1.2 ENEM: notas melhores nas particulares

Os estudantes de escolas particulares tiveram melhor desempenho do que os alunos da rede pública no último Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), aplicado em 2006. A nota média de quem cursou o Ensino Médio apenas em escola privada foi de 50,57 pontos na prova objetiva, na escala de 0 a 100. Já os candidatos que freqüentaram exclusivamente escolas públicas ficaram com 34,94. A média nacional, somados os resultados de todos os inscritos, ficou em 36,90. No qual, participaram do Enem 2,8 milhões de candidatos no ano passado. Foi a maior edição do exame, que seleciona alunos da escola pública, os futuros universitários, aqueles que receberão bolsas do programa Universidade para Todos (Pro Uni).

2.1.3 Estatística dos vestibulares da FUVEST – Questões de Matemática 1º Fase

A média está baseada em cima das questões corretas ou pontos nas questões de Matemática como a FUVEST assim classificou.

▶ FUVEST 2006

O total foi de **170.474** candidatos, dos quais **12.016** estiveram ausentes. A média foi de **3.7** em **12** pontos. A mediana foi **3** pontos (25%).

▶ FUVEST 2005

O total foi de **154.514** candidatos, dos quais **6.547** estiveram ausentes. A média foi de **4.1** em **11** pontos. A mediana foi **4** pontos (36,36%).

▶ FUVEST 2004

O total foi de **157.808** candidatos, dos quais **6.753** estiveram ausentes. A média foi de **3.5** em **12** pontos. A mediana foi **3** pontos (25%).

▶ FUVEST 2003

O total foi de **161.147** candidatos, dos quais **5.989** estiveram ausentes. A média foi de **4** em **12** pontos. A mediana foi **4** pontos (25%).

▶ FUVEST 2002

O total foi de **146.307** candidatos, dos quais **13.518** estiveram ausentes. A média foi de **5.8** em **20** pontos. A mediana foi **5** pontos (25%).

▶ **FUVEST 2001**

O total foi de **144.458** candidatos, dos quais **15.068** estiveram ausentes. A média foi de **6** em **20** pontos. A mediana foi **5** pontos (25%).

▶ **FUVEST 2000**

O total foi de **149.240** candidatos, dos quais **13.705** estiveram ausentes. A média foi de **7.6** em **20** pontos. A mediana foi **7** pontos (35%).

▶ **FUVEST 1999**

O total foi de **138.311** candidatos, dos quais **4.307** estiveram ausentes. A média foi de **10.3** em **26** pontos. A mediana foi **10** pontos (38,46%).

▶ **FUVEST 1998**

O total foi de **138.497** candidatos, dos quais **11.077** estiveram ausentes. A média foi de **7.6** em **20** pontos. A mediana foi **7** pontos (35%).

▶ **FUVEST 1997**

O total foi de **129.095** candidatos, dos quais **9.471** estiveram ausentes. A média foi de **6.7** em **20** pontos. A mediana foi **6** pontos (30%).

▶ **FUVEST 1996**

O total foi de **122.907** candidatos, dos quais **7.777** estiveram ausentes. A média foi de **5.5** em **20** pontos. A mediana foi **5** pontos (42,30%).

▶ **FUVEST 1995**

O total foi de **139.369** candidatos, dos quais **11.231** estiveram ausentes. A média foi de **5.9** em **20** pontos. A mediana foi **5** pontos. (34,61%).

▶ **FUVEST 1994**

O total foi de **140.518** candidatos, dos quais **5.732** estiveram ausentes. A média foi de **3.6** em **10** pontos. A mediana foi **3** pontos (30%).

Contextualizando esses resultados a pontuação máxima alcançada pelos alunos de graduação de todos os cursos da FUVEST, ao longo de 13 anos foi de 26 pontos, que corresponde ao número de questões e a pontuação mínima foi de 3,5. Esses números não nos mostram um desempenho excelente, mas sem a defasagem na aprendizagem de Matemática tendo em vista que para entrar na FUVEST muitas vezes exige-se uma dedicação total ou parcial aos estudos, pois a concorrência é acirrada para os vestibulandos da maior Universidade do país.

2.1.4 Exame Nacional de Cursos – ENC

O Exame Nacional de Cursos (ENC - Provão) foi um exame aplicado aos formandos, no período de 1998 a 2003, com o objetivo de avaliar os cursos de graduação da Educação Superior, no que é comum aos resultados do processo de ensino-aprendizagem. Na última edição, realizada em 2003, participaram do Exame mais de 470 mil formandos de 6,5 mil cursos de 26 áreas: Administração, Agronomia, Arquitetura e Urbanismo, Biologia, Ciências Contábeis, Direito, Economia, Enfermagem, Engenharia Civil, Engenharia Elétrica, Engenharia Mecânica, Engenharia Química, Farmácia, Física, Fonoaudióloga, Geografia, História, Jornalismo, Letras, Matemática, Medicina, Medicina Veterinária, Odontologia, Pedagogia, Psicologia e Química.

A Revista do Professor de Matemática (RPM) 46 publicou a prova do Exame Nacional de Cursos (ENC). Referentes aos anos de 1998, 1999, 2000 e 2001. A Revista mostra que mais de 50% das questões objetivas de todas essas provas foram sobre matéria do Ensino Fundamental II e Ensino Médio. No último exame, em particular, houve 40 questões objetivas, 22 delas foram sobre Matemática do Ensino Básico.

Essas observações são muito importantes, porque os examinandos do ENC são alunos do Ensino Superior que estão se formando Bacharéis ou Licenciados em Matemática. O fato de que as questões do exame – *todas as questões* – não são questões difíceis, mesmo as que são sobre Matemática do Ensino Superior, era de se esperar que as médias das notas fossem razoáveis. Nesse último exame, 11.844 alunos fizeram à prova. A média de notas nas questões de múltipla escolha foi 2,53 (na escala de 1 a 10). Nas cinco questões discursivas, os alunos de Bacharelado tiveram média 1,67, e os de Licenciatura 0,81. A média geral da prova, questões objetivas e discursivas juntas foram 1,68. Os resultados dos exames anteriores não foram muito diferentes. São resultados ruins, e não têm melhorado ao longo desses poucos anos.

2.1.5 Taxa de Analfabetismo no Brasil

MOREIRA (2003, p. 23) afirma.

“Embora venha progressivamente diminuindo a taxa de analfabetismo no Brasil ainda ostenta uma situação problemática”, conforme tabela a seguir:

Taxa de Analfabetismo %, em 1996							
	15 anos ou mais	15 a 19 anos	20 a 24 anos	25 a 29 anos	30 a 39 anos	40 a 49 anos	50 anos ou mais
Brasil	14,7	6,0	7,1	8,1	10,2	15,5	31,5
Norte	11,6	3,3	4,2	6,2	8,6	14,5	32,7
Nordeste	28,7	14,1	16,9	19,1	24,0	33,8	52,7
Sudeste	8,7	1,8	2,6	3,3	4,9	8,7	21,9
Sul	8,9	2,0	2,8	3,8	5,2	8,5	22,8
Centro-Oeste	11,6	2,5	3,9	4,8	8,1	14,1	32,6

Fonte: Brasil, Ministério da Educação, 2000, Seminário Educação e Empregabilidade, p.13.

A taxa de analfabetismo no Brasil no ano 1996 entre a população de 15 a 50 anos aproximadamente nos leva resultados surpreendentes, pois quanto mais idoso o adulto, menor o grau de escolarização. Relativamente às regiões Sul e Sudeste são apresentados em relação às outras, com as menores taxas de analfabetismo, no entanto, a região Nordeste a porcentagem é superior das demais. Certamente, essas extremas desigualdades regionais acabam por penetrar no panorama das grandes cidades, em especial em São Paulo.

Ainda segundo Moreira para se ter uma idéia mais clara da gravidade desses resultados, foram entrevistados de forma aleatória com diversos níveis de escolarização, 1000 moradores da cidade de São Paulo entre 15 e 54 anos, sendo 48,8% do sexo masculino e 51,2% do sexo feminino. A distribuição no nível de escolarização o Ensino Fundamental I (20,4); Ensino Fundamental II (20,6); Ensino Médio – completo ou incompleto (46,1) e Superior – completo e incompleto (12,9). Para eles, foi aplicado um teste com 29 questões com temas diversificados, textos em prosa, textos esquemáticos e textos com informação quantitativa. Por exemplo no texto com informação quantitativa o grupo obteve o percentual menor de acerto. Apenas 557 das 1000 pessoas entrevistadas conseguiram acertá-lo, logo, 443 não conseguiram acertá-lo. Apesar do texto conter muitas informações, o candidato

apenas teria que fazer um cálculo, isto é, simplesmente uma subtração. MOREIRA, (2003, p.27).

SELETA – Confecções Ltda.

CIPA – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes

Resultados das Eleições

A eleição dos representantes dos empregados na CIPA realizou-se na sede da empresa, no dia 21 de julho de 1995. Os candidatos mais votados foram:

Candidatos	Número de votos
Antonio Saldanha	118
Verônica Alves	88
Raul Torres	29

Portanto, esses candidatos foram oficialmente eleitos para integrar a CIPA – Comissão interna de Prevenção de Acidentes, tomando posse dia 1º de julho de 1995. Pela Comissão de Eleição:

J. Rodrigues

Boletim Informativo nº. 40.

Saber assinar o nome não é ser alfabetizado. É preciso entender que as pessoas que não sabem expressar suas idéias logicamente, com começo, meio e fim, têm limitações críticas para garantir seu conhecimento em todas as áreas, principalmente, Matemática.

2.2 Equívoco Cometido em nome da Matemática.

Existem alguns equívocos em nome da matemática, que pessoas da mídia cometem, por exemplo, um repórter ao noticiar o número de horas gastos no levantamento para avaliação da Telebrás, criticou a afirmação feita pelo consultor George Freud, ao afirmar que sua equipe, em três meses, gastou 40 mil horas preparando a avaliação da Telebrás. O referido repórter criticou a afirmação alegando que em 90 dias, o máximo que se consegue trabalhar é 2.160 horas. Nesta matéria, o repórter não foi feliz ao demonstrar perplexidade. Evidentemente, o consultor ao dar a informação considerou o número de horas trabalhadas por um funcionário e multiplicou pelo número de membros da equipe, totalizando 40.000 horas de trabalho (VALLADARES. 2003, p. 45). Isso nos mostra como a falta de base em matemática elementar pode nos levar a cometer equívocos consideravelmente grandes. A intuição lógico-matemática nos norteia em momentos

que precisamos lidar com arredondamentos de contas, medidas intuitivas, entre outras coisas.

Pessoas podem nos questionar sobre a aplicabilidade da Matemática na sua vida futura, uns podem dizer “não irei trabalhar jamais em nada que tenha matemática”. Nisto muitos se enganam, pois em qualquer área do conhecimento humano necessitamos de tantos recursos matemáticos quanto os usados para estimular o raciocínio em um simples exercício de matemática elementar. É importante salientar que a sociedade atual cobra um mínimo de conhecimento matemático. Sem este conhecimento básico, a própria cidadania fica ameaçada.

É comum colocar sobre os educadores das séries iniciais do Ensino Fundamental a causa pelas deficiências no conhecimento matemático dos alunos que freqüentam e são promovidos nos diferentes níveis de escolaridade, com a justificção de que Matemática não é a especialidade deles. A constatação dessas deficiências, talvez seja justificada pela forma com que é trabalhada a matéria neste período. Isto exerce influência no desempenho futuro em Matemática do aluno. Diante deste aspecto, podem ser visto os resultados obtidos pelos alunos nos testes de rendimento em Matemática em todo país, a maneira de como se encontra o ensino desse componente curricular.

Considerando também os exames vestibulares, as dificuldades manifestadas pelos alunos, certamente, aparecem em relação a conteúdos não absorvidos anteriormente. Assim, o alto estado de não-aprendizagem, por insucesso ao resolver problemas relacionados à Matemática, conseqüentemente acompanha o indivíduo até mesmo na faculdade.

CAPÍTULO III

3.1 AS CAUSAS DAS DIFICULDADES

Na vivência escolar deparamos com professores que relatam “a matemática precisa tornar-se fácil”, dando a entender que ela é difícil. Estes identificam na voz do aluno como uma disciplina chata e misteriosa que assusta e causa pavor, e por conseqüência, o educando sente vergonha por não aprendê-la. Considerando pela nossa experiência de alguns momentos em sala de aula. Quando nossos alunos não sabem comparar números racionais, por exemplo, se $\frac{1}{3}$ é maior ou menor que $\frac{1}{4}$.

Um das razões dessas dificuldades é que números racionais envolvem várias idéias e todas elas devem ser bem trabalhadas na sala de aula. Alguns alunos adquirem noções incompletas dos conceitos, vaga idéia do algoritmo, podendo aprender como somar ou dividir frações, mas de forma mecânica, sem verdadeira compreensão do que estão fazendo. Por isso, acabam cometendo erros do tipo:

a) $\frac{1}{2} + \frac{2}{5} = \frac{3}{7}$

b) $\frac{2}{3} + \frac{5}{3} = \frac{7}{6}$

c) Comprei dezoito goiabas e $\frac{2}{3}$ delas tinham bichos. Quantas goiabas estavam estragadas?

As dificuldades do aluno ao resolver-lo são naturais, pois, o problema constitui em o todo (18 goiabas), ou seja, a unidade considerada é uma coleção de objetos. Normalmente, as crianças começam o aprendizado de frações a partir de um método contínuo de um só objeto ou de uma só figura, ao mostrar a passagem para vários objetos, tomados em conjunto, como um todo, ou como unidade, não é tão simples assim. O aluno tende a ficar confuso. Nessa situação é necessário ir construindo o aprendizado aos poucos. É conveniente pedir inicialmente que identifiquem, por exemplo, $\frac{1}{2}$, ou $\frac{1}{3}$, ou $\frac{1}{5}$ de vários grupos de objetos. O professor pode usar como recurso, palitos ou pedras ou desenhos para que as crianças visualizem a fração do todo. Diante do conceito adquirido os alunos têm a capacidade de compreender o problema e chegar ao resultado (12 goiabas estavam

estragadas). O aluno que já está familiarizado com a noção de fração de um todo formado por vários objetos percebe que as respostas a problemas desse tipo podem ser obtidas por meio de cálculos. Ou seja, $18 \div 3 = 6$ goiabas. Tomando duas dessa partes: $2 \times 6 = 12$ goiabas estragadas.

Como resultado de tantos sentimentos negativos que esta disciplina proporciona ao aluno, somado ao bloqueio em não dominar sua linguagem e não ter acesso ao seu conhecimento vem o sentimento de fracasso pela matemática.

Desse modo, a matemática ao se configurar para os alunos como algo difícil de compreensão, sendo de pouca utilidade prática, produz representações e sentimentos que vão influenciar no desenvolvimento da aprendizagem. VITTI (1999 p.19) afirma:

O fracasso do ensino de matemática e as dificuldades que os alunos apresentam em relação a essa disciplina não é um fato novo, pois vários educadores já elencaram elementos que contribuem para que o ensino da matemática seja assinalado mais por fracassos do que por sucessos.

A tomada de consciência da dificuldade em aprender Matemática, não é nova. Acreditamos que depende da forma como o assunto é mostrado ao aluno em cada faixa etária. Na fase operatória ao passar do concreto para a abstração, o aluno pode encontrar barreiras ao desenvolver as atividades propostas pelo professor, que ele aprenderia melhor a somar contando balinhas ou qualquer outro material concreto. Porém, se lhe é exercido memorizar os resultados não sabendo como chegou a eles, como sempre, não adquiriu o conceito necessário para dar continuidade aos estudos.

Assim, o professor precisa levar em conta a bagagem que os alunos trazem aos ciclos anteriores, para organizar o seu trabalho de modo que os alunos desenvolvam a própria capacidade para construir conhecimentos matemáticos. Segundo os PCN's, (p. 62/63).

É importante que estimule os alunos a buscar explicações e finalidades para as coisas, discutindo questões relativas à utilidade da Matemática, como ela foi construída, como pode construir para a solução tanto de problemas do cotidiano como de problemas ligados à investigação científica. Desse modo, o aluno pode identificar os conhecimentos matemáticos como meios que o auxiliam a compreender e atuar no mundo.

Sabemos que diante do desenvolvimento das tecnologias, uma característica marcante no mundo do trabalho é a exigência por pessoas capacitadas. Portanto,

essas pessoas precisam ser mais criativas, capazes de entender o processo de trabalho como um todo, dotado de autonomia e iniciativa para resolver problemas em equipe, assim como, tocar um negócio, controlar um orçamento doméstico, verificar o rendimento de uma aplicação financeira, ou até mesmo, acompanhar a evolução de uma campanha política ou campanha da área de saúde. Tudo isso, requer no mínimo algum conhecimento pelo mundo dos algarismos, das proporções, da linguagem matemática, tanto que, uma pesquisa do Instituto Paulo Montenegro mostrou que.

Cada cinco brasileiros com mais de 16 anos apenas um é capaz de resolver um problema matemático com mais de uma operação, como por exemplo: $1+6-5$. São 77% de semi-analfabetos matemáticos, incapazes de fazer contas, interpretarem tabelas ou decidir se vale mais a pena comprar uma lata de leite em pó de 400 gramas a R\$5,00 ou uma de 150 gramas a R\$4,20.

Diante dessas deficiências podemos formular a hipótese de que a falta de fundamentação, muitas vezes, é um dos indicadores do semi-analfabetismo matemático, que deparamos em todos os segmentos da sociedade.

3.2 O ALGEBRISMO

Acreditamos também que um dos aspectos a ser considerado trágico pela sua ocorrência no ensino de Matemática é o algebrismo. Definiremos como algebrista; aquele que tem por interesse somente a parte algébrica pura, não tem proveito em buscar por hora à aplicação de suas demonstrações. Essa abstração para o aluno que não tem uma base em Matemática é prejudicial e traz mais confusão que a construção do seu conhecimento.

O algebrista, em sua falta de entendimento para chegar a conclusões úteis ou interessantes, inventa problemas confusos, inteiramente separados de qualquer finalidade prática, procura para resolver questões facilímas, artifícios complicadíssimos, labirintos extravagantes, tropeços sem o menor interesse para o educando. E isto, faz com que o ensino da Matemática se torne menos atrativo para o aluno.



FRAGOSO, T. O Medo da Matemática. 2001.

O professor algebrista, em alguns casos, nunca estudou Didática, para o ingresso, especialmente no Magistério Superior, não se exige do candidato o menor preparo em Didática. Há mestres e doutores que nunca tiveram a oportunidade de ter nas mãos, mesmo sem folhear, uma síntese de Didática, e a alguns desses professores, é dada a missão de ministrar aulas para o Ensino Médio, onde os alunos deparam com expressões difícilísimas de calcular. Não há dúvida, no entanto, o aluno vai calculando sem menor interesse em aprender, simplesmente, aprende no momento para fazer prova, depois esquece, pois não faz sentido para ele.

Como por exemplo:

Determine o valor de x:

$$\left(\frac{\frac{4^{5/6} - \sqrt[6]{64} - 2\frac{7}{9} + 0,8}{11}}{x+9} \right) \left(\frac{\frac{8}{x}}{7 + \sqrt{81}} \right) = 0$$

Segundo os PCN's, (p. 37)

Essa prática de ensino tem se mostrado ineficaz, pois a reprodução correta pode ser apenas uma simples indicação de que o aluno aprendeu a reproduzir alguns procedimentos mecânicos, mas não aprendeu o conteúdo e não sabe utilizá-lo em outros contextos.

Dessa forma a aprendizagem significativa é preferível a aprendizagem mecânica, ou imposta. Pois, a aprendizagem significativa possibilita a compreensão de significados, relacionando-se as experiências anteriores e vivências pessoais dos alunos, permitindo a formulação de problemas de algum modo desafiantes que incentivem o aprender. Assim, ao aprender o que muda não é quantidade de informações que o aluno possui sobre um determinado conteúdo, mas também a

sua competência, ou seja, aquilo que é capaz de fazer, de pensar e de compreender. E isso depende muito da qualidade do conhecimento que cada um possui e as possibilidades de continuar aprendendo. Entretanto uma aprendizagem significativa está relacionada à possibilidade dos alunos aprenderem por múltiplos caminhos e formas de inteligência permitindo aos estudantes usar diversos meios e modos de expressões.

Por isso, a aula deve tornar-se um espaço de debate e negociação de concepções e representações da realidade. Um ambiente prazeroso de conhecimento compartilhado no qual os alunos seja vistos como indivíduos capazes de construir, modificar e integrar idéias, tendo a oportunidade de interagir com outras pessoas, com objetos e situações que estimulem envolvimento, dispondo de tempo para pensar e refletir a cerca de seus procedimentos, de suas aprendizagens, dos problemas que têm que superar. É incontestável a importância da intervenção e mediação do professor e a troca de idéias para que cada um vá realizando tarefas e resolvendo problemas, que criem condições para desenvolver suas competências e conhecimentos.

3.3 PROFESSORES DESMOTIVADOS

Um fato observado no cotidiano escolar são professores desmotivados com a profissão. Uma das causas é o baixo salário, sendo obrigado a trabalhar em mais de uma jornada para o sustento familiar, levando a uma rotina estressante ao ter que enfrentar todos os dias as classes cheias, a maioria contendo 48 alunos, falta de livros ou biblioteca da escola fechada, falta de tempo para preparar aulas e corrigir trabalhos. Esses professores não têm tempo de participar de cursos de capacitação tornando o ensino desta disciplina difícil de ser ministrada para os alunos que apresentam grandes dificuldades de raciocínio matemático.

Há muitos profissionais da área de educação que estão buscando aprimorar e aperfeiçoar seu trabalho e compartilhando suas experiências. Sendo assim, constatamos que existem muitos materiais e subsídios para serem acessados e estudados pelos professores, com o objetivo de melhorar a dinâmica das aulas e conquistar os alunos.

3.4 ALUNOS DESINTERESSADOS

O que se observa na maioria das escolas de Ensino Fundamental e Ensino Médio é o alto índice de reprovação e de alunos com sérias dificuldades para compreender a Matemática, muitas vezes, demonstram desinteresse pela disciplina. As atitudes deles segundo Prado (2000, p. 93) acentuam a falta de: “atenção às aulas, atenção nos cálculos, base na matéria, interesse, tempo, treino e repetição, cumprir as tarefas de casa e acompanhamento dos pais”. E também, os alunos alegam que os professores “não explicam bem, não mantêm disciplina na sala, deixam de corrigir todos os exercícios, não respeitam as dificuldades dos alunos”. A Matemática começa desse modo, a se configurar para os alunos como algo que foge da realidade, não tendo valor para o seu conhecimento.

Acreditamos, diante das dificuldades apontadas pelos alunos é preciso descobrir caminhos que atinjam um número maior de alunos, que despertem a curiosidade e o prazer que os alunos possuem em aprender e, conseqüentemente, desenvolverem o raciocínio lógico.

3.5 PAIS QUE NÃO MOTIVAM OS FILHOS

A realidade nos mostra também que os pais ao distanciar da vida escolar dos filhos, principalmente, na adolescência é uma das principais causas das dificuldades, conseqüentemente, influência nos problemas futuros. Pois, na adolescência a aproximação familiar é importantíssima, até mesmo sob o aspecto da escolha profissional, porque os pais ainda são os modelos de vida dos filhos. O adolescente carente de convivência familiar tende a não se interessar por nada, ou, ao contrário, se sente onipotente, e nesse caso, ele procura outras formas para lhe chamar atenção, por exemplo, vai querer beber, usar drogas, fumar, agredir professores e até mesmo chegar em casa no horário que bem entender. O jovem adolescente precisa de um porto seguro dentro de casa para que não busque segurança de outra forma.

Por isso, a responsabilidade dos estudos deve ser compartilhada, os pais, os professores e sobre o estudante para que o processo educacional possa fluir de maneira prazerosa. A participação dos pais nas decisões da escola deve ser

constante, ir às reuniões, telefonar para a orientadora educacional de vez em quando para que haja a troca de informações e experiências.

Os filhos quando mostram uma lição ou um trabalho escolar estão desejando ser importantes e especiais. Porém, muitas vezes deparamos com pais que parecem se preocupar com a educação dos filhos nos resultados de boas notas e esquecem-se da educação como processo contínuo, não está a tratar os filhos como seres livres. Assim, a educação transforma-se em treino, pois não se conta com os motivos, convicções e preferências de cada filho. No entanto, os pais sob o ponto de vista educativo, devem dar prioridade ao acompanhamento do trabalho e o esforço que realizam e uma boa medida será sem dúvida seguir o dia-a-dia, de maneira cautelosa, mas real, dos estudos dos filhos, ajudando-os discretamente a manter a exigência de um plano diário de estudo. Também, é fundamental ter em casa um ambiente tranqüilo, familiar que anime os filhos nos seus estudos.

CAPÍTULO IV

4.1 SUGESTÕES DE SOLUÇÕES

Embora não exista uma receita pronta e acabada que possamos seguir para enfrentarmos os desafios de ensinar Matemática. Queremos dizer que, antes de optar por um material ou um jogo, devemos refletir sobre o nosso paradigma; sobre o papel de cada um, sobre o tipo de aluno que queremos formar, sobre qual matemática acreditamos ser importante para esse aluno. Segundo os PCN's (p. 42)

É consensual a idéia de que não existe um caminho que possa ser identificado como único e melhor para o ensino de qualquer disciplina, em particular da matemática. No entanto, conhecer diversas possibilidades de trabalho em sala de aula é fundamental para que o professor construa a sua prática. Dentre elas, destaca-se a história da matemática, as tecnologias da comunicação e os jogos como recursos que podem fornecer os contextos dos problemas, como também os instrumentos para construção das estratégias de resolução.

Ensinar Matemática é desenvolver o raciocínio lógico, estimular o pensamento autônomo, a criatividade e a capacidade de resolver problemas dos alunos. Nós como educadores matemáticos, devemos procurar alternativas para aumentar a motivação para a aprendizagem, desenvolver a autoconfiança, a organização, concentração, atenção, raciocínio lógico-dedutivo e o senso cooperativo, desenvolvendo a socialização e aumentando as interações do indivíduo.

Uma das alternativas de ajudar o aluno na abstração é utilizar jogos matemáticos em sala de aula, isso estimula o raciocínio-lógico que tanto estamos enfatizando que seja despertado em nossos alunos, não diríamos que isso irá resolver o problema que por muito tempo se encontra tão presente em nosso meio, mas é uma opção de um leque que já existe e gostaríamos de reforçar sua importância no meio educacional.

MOYSÉS (2003, p. 47) afirmou que através do brinquedo a criança aprende a agir numa esfera de conhecimento, sendo livre para determinar suas próprias ações. Segundo ela, o brinquedo estimula a curiosidade e a autoconfiança, proporcionando desenvolvimento da linguagem, do pensamento, da concentração e da atenção. Mas principalmente levando em conta o conhecimento que a criança já traz consigo nunca construindo em cima do que ainda não foi internalizado no entanto, o

educador não pode submeter sua metodologia de ensino a algum tipo de material apenas porque ele é atraente ou lúdico. Nenhum material é válido por si só. Os materiais e seu emprego sempre devem estar em segundo plano. A simples introdução de jogos ou atividades no ensino da Matemática não garante uma melhor aprendizagem desta disciplina. O professor deve refletir sobre o trabalho que irá desenvolver para que o aluno não aprenda mecanicamente sem saber o que faz e por que 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, fragmentada e parcial da realidade.

As relações entre professor de matemática, aluno e conteúdos matemáticos são dinâmicas; por isso, a atividade de ensino deve ser um processo coordenado de ações docentes, em que o professor deverá organizar, com o máximo de cuidado possível, suas aulas, levando em conta sempre as reais necessidades dos seus alunos nos diversos tipos de ambientes onde estão inseridos. Segundo os PCN's (p. 36)

O professor para desempenhar o seu papel de mediador entre o conhecimento matemático e o aluno ele precisa ter um sólido conhecimento dos conceitos e procedimentos dessa área e uma concepção de matemática como ciência que não trata de verdades infalíveis e imutáveis, mas como ciência dinâmica sempre aberta à incorporação de novos conhecimentos.

Diante das necessidades do aluno de desenvolver um contato com a matemática de forma atrativa, para obter melhor resultado em seu aprendizado quanto mais cedo o aluno desenvolver disponibilidade e interesse pela Matemática e reconhecer um problema, buscar e selecionar informações, tomará decisões, e logo terá mais chances em interagir com tecnologias atuais, tendo mais possibilidades para resolver outros problemas, buscar e selecionar melhores informações tomará decisões mais acertadas e aumentará as chances de conquistar um carreira promissora.

4.1.1 Sugestões para melhorar a Educação na Rede Geral

i. Aos líderes regionais da Rede de Educação como sugere PRADO (2000. p. 186/ 187), que formem parcerias com especialistas da área de Educação para desenvolvimento de projetos e apoio regular aos professores de Matemática proporcionando soluções que devem ser encontradas dentro da comunidade escolar;

ii. Dar oportunidade aos professores de discutirem os problemas enfrentados no dia-a-dia em sala de aula;

iii. Fornecer recursos visando o aperfeiçoamento das práticas pedagógicas como, por exemplo, cursos de capacitação profissional, para melhoria da qualidade de ensino e aprendizagem Matemática;

iv. Tempo para melhor planejamento de suas atividades acadêmicas como desenvolver projetos que envolvam problemas do cotidiano, que possam ser agregado a cálculos, propondo assim uma aproximação mais natural com a Matemática.

v. Valorização financeira do professor, para que não precise trabalhar três turnos para sobreviver, assim terá tempo de pensar em educação Matemática e agir racionalmente sobre sua própria ação.

Acreditamos que a responsabilidade por uma escola melhor no futuro é dos professores, diretores, coordenadores, orientadores e demais profissionais que atuam em nossas escolas em parceria com os estudantes, os pais de alunos, a comunidade como um todo, os governantes de nosso país, as universidades e todos aqueles que possam e tenham real interesse em viver num país que seja mais justo, equilibrado social e economicamente, ético e progressista.

Temos e defendemos nossas opiniões. Somos pautados por princípios éticos que nos movem a defender bandeiras fundamentais como a educação de qualidade para todos (com a evidente melhoria do ensino em toda a rede pública nacional). A inclusão e o acesso de todo e qualquer brasileiro a escola tendo ao seu alcance o apoio e a retaguarda que for necessária, a tolerância e o respeito às diferenças, a oportunidade de inclusão digital, isto é, para que todos tenham acesso aos computadores e conhecimentos básicos de informática, a expansão das bibliotecas e centros culturais, a criação de mais oficinas de arte. O surgimento e expansão das

escolinhas esportivas, o estabelecimento de parcerias que aproximem os diferentes níveis de ensino trazendo ensinamentos e amadurecimento para cada aluno.

CONCLUSÃO

A realização deste trabalho possibilitou uma reflexão sobre a necessidade de uma metodologia mais dinâmica e interativa, uma aprendizagem como atividade contínua. Tem-se a utilização da própria prática como objeto de reflexão e de aprimoramento na construção de conhecimentos.

A Matemática auxilia no processo de construção do conhecimento e conseqüentemente na aprendizagem, o que a torna indispensável para o aluno. Sua dinâmica relacionada com o dia-a-dia faz com que haja uma exploração maior na construção de conceitos que aperfeiçoam o desenvolvimento cognitivo do aluno.

Para os alunos que apresentam maiores dificuldades em abstrair as situações problemas que a disciplina exige, recomenda-se uma metodologia diferenciada, onde, o professor, se possível irá determinar um atendimento individualizado na própria sala, sem colocar o aluno em situação constrangedora.

Nos dias de hoje, ainda existem pessoas que têm pensamentos negativos e preconceituosos expostos no trabalho sobre a Matemática, mas para mudar estes pensamentos, exige-se a mediação e a experiência do professor, peça fundamental para a construção do conhecimento Matemático.

A educação de uma nova escola exige um novo professor, alguns professores continuam cobrando memorizações que não fazem sentido para o aluno simplesmente decora como no caso do algebrista, ou seja, uma aprendizagem mecânica, fazendo destes alunos, depósitos de signos sem significados, sem relações primordiais com seu contexto.

A construção do conhecimento exige novas metodologias e ambientes diferenciados de aprendizagem, pois, cada sala é formada por um grupo heterogêneo de alunos. O ensino tradicional não atende às dificuldades que alguns alunos apresentam, fazendo emergir a necessidade de uma educação, onde o aprender a aprender faça parte do cotidiano dos alunos e professores. A mudança da metodologia tem um papel principal na transformação do processo de ensino-aprendizagem. Ainda não se pode mudar o currículo ou as exigências dos vestibulares, então, há a necessidade da elaboração de aulas diferenciadas de Matemática para que os alunos mudem sua forma de pensar essa disciplina - um processo ao mesmo tempo condicionante e árduo, tornando-a mais proveitosa e eficaz.

REFERÊNCIAS

- BOYER. C.B. História da Matemática. São Paulo, Ed. Edgard Blücher, 1974, Reimp. 1996. 496p.
- EVES, H. Introdução à História da Matemática. Campinas, SP. Editora da Unicamp. 2004. 843p.
- MOYSÉS, L. Aplicações de Vigotsky a Educação Matemática. 7 ed. São Paulo, Ed. Papyrus. 2006. 176p.
- MOREIRA, D. Analfabetismo funcional: o mal nosso de cada dia. São Paulo. Ed. Pioneira Thomson Learning. 2003. 138p.
- PCN - Parâmetros curriculares nacionais: Matemática/ Secretaria de Educação Fundamental – Brasília: MEC/ SEF. 1998. 148p.
- PARRA, C. SAIZ, I. Didática da Matemática: Reflexões Psicopedagógica. Porto Alegre, Artmed (Artes Médicas). 1996. 258p.
- PRADO, I. G. Ensino de Matemática: O Ponto de Vista de Educadores e de seus Alunos sobre Aspectos da prática pedagógica. Rio Claro 2000. 255f. Tese de Doutorado – Educação Matemática, Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociência e Ciências exatas (UNESP).
- SADOVSKY, P. Falta Fundamentação Didática no Ensino da Matemática. Nova Escola. São Paulo, Ed. Abril, Jan./Fev. 2007.
- VALLADARES, R. C. O jeito matemático de pensar. Rio de Janeiro: Editora Ciência moderna Ltda. 2003. 362p.
- VITTI, C. M. Matemática com prazer, a partir da história e da geometria. 2ª Ed. Piracicaba – São Paulo. Editora UNIMEP. 1999. 103p.
- TAHAM, M. (Júlio César de Mello e Souza) Matemática Divertida e curiosa. Rio de Janeiro. Editora Record, 2004. 158p.

FONTES CONSULTADAS

AVILA, G. Refletindo sobre o ENC Provão (RPM).

Disponível em:

<<http://www.sbm.org.br/periodicos/rpm/47/RefletindoProvao.doc>>

Data de Acesso: 04/10/2007

Educação Pública. Discutindo

Disponível em:

<www.educacaopublica.rj.gov.br/discutindo/discutindo>

Data de Acesso: 04/07/2007

FERREIRA, F, CAMARGO, P. Um cálculo no meio do caminho.

Disponível em:

<<http://www.matematicahoje.com.br/telas/cultura/midia/midia.asp?aux=A>>

Data de acesso: 04/07/2007

FUVEST. Vestibular FUVEST.

Disponível em:

<<http://www.fuvest.br/scripts/phist.asp?anofuv=2001>>

Data de acesso: 10/09/2007

FRAGOSO, T. O Medo da Matemática.

Disponível em:

<<http://coralx.ufsm.br/revce/revce/2001/02/a8.htm>>

Data de Acesso: 23/08/2007

INEP. Sobre o ENEM.

Disponível em:

<http://www.inep.gov.br/imprensa/noticias/enem/news05_20.htm>

Data de Acesso: 25/09/2007

MACHADO, J. Planeta Educação

Disponível em:

<www.planetaeducacao.com.br/novo/artigo.asp?artigo=663-31k>

Data de Acesso: 26/09/2007

OKOUNKOV, A. A Matemática atraente.

<http://veja.abril.com.br/140307/p_078.shtml>

Data de Acesso: 16/09/2007

ANEXO

Dica para melhoria da Educação segundo João Luís Almeida Machado Editor do Portal Planeta Educação, Doutorando pela PUC-SP no programa Educação: Currículo; Mestre em Educação, Arte e História da Cultura pela Universidade Presbiteriana Mackenzie – SP, Professor universitário e Pesquisador.



MACHADO, J. Planeta Educação. 2007

Salas de aula amplas, bem iluminadas, arejadas e pintadas, com carteiras e equipamentos em boa condição e em quantidade suficiente para todos os estudantes é serviço de qualidade que aumenta a disposição e melhora o rendimento de todos os envolvidos em educação.



MACHADO, J. Planeta Educação. 2007

Bibliotecas escolares bem organizadas, atualizadas e freqüentadas a partir do estímulo a leitura a partir das aulas e projetos.



MACHADO, J. Planeta Educação. 2007

Laboratórios de ciência são necessários para criar uma cultura que preze e estimule a pesquisa. Para que qualquer país prospere os investimentos na área devem começar desde a mais tenra idade, ainda no ensino fundamental.



MACHADO, J. Planeta Educação. 2007

Projetos para a inclusão digital deve ser parte constante dos planos para a educação no Brasil. Computadores de boa configuração, em adequado estado de conservação e plugados a internet são essenciais como parte de projetos perenes associados à aprendizagem das disciplinas.