



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E SOCIAIS APLICADAS
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS EXATAS
CAMPUS VII - GOVERNADOR ANTÔNIO MARIZ

**O ENSINO DE MATEMÁTICA E UMA REFLEXÃO SOBRE OS FATORES QUE
DIFICULTAM SUA APRENDIZAGEM NO ENSINO FUNDAMENTAL II NA CIDADE
DE SANTA TERESINHA – PB.**

FELICIDADE FERREIRA NETA

PATOS-PB
2015

FELICIDADE FERREIRA NETA

**O ENSINO DE MATEMÁTICA E UMA REFLEXÃO SOBRE OS FATORES QUE
DIFICULTAM SUA APRENDIZAGEM NO ENSINO FUNDAMENTAL II NA CIDADE
DE SANTA TERESINHA – PB.**

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Ciências Exatas com Habilitação específica em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB em cumprimento às exigências como requisito para obtenção do título de Graduada em Licenciatura em Ciências Exatas.

Orientador: Luciano Lucena Trajano

PATOS - PB
2015

F383e Ferreira Neta, Felicidade

O Ensino de Matemática e uma reflexão sobre os fatores que dificultam sua aprendizagem no Ensino Fundamental II na Cidade de Santa Teresinha - PB [manuscrito] / Felicidade Ferreira Neta. - 2015.

60 p. : il. color.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Exatas) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas, 2015.

"Orientação: Prof. Esp. Luciano Lucena Trajano, CCEA".

1. Dificuldades de Aprendizagem. 2. Ensino de Matemática.
3. Ensino Fundamental. I. Título.

21. ed. CDD 372.7

FELICIDADE FERREIRA NETA

O ENSINO DE MATEMÁTICA E UMA REFLEXÃO SOBRE OS FATORES QUE
DIFICULTAM SUA APRENDIZAGEM NO ENSINO FUNDAMENTAL II NA CIDADE
DE SANTA TERESINHA – PB.

Monografia Aprovada em 14/05/2015

BANCA EXAMINADORA

Luciano Lucreia Trujano

Professor (a) Orientador (a)

Regina Bonkue da Silva

Professor (a) (membro da banca)

Carmito de Felis Nunes de Souza

Professor (a) (membro da banca)

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus Pais José Ferreira Neto e Maria Bernadete Menezes Costa Ferreira pelo amor incondicional a mim oferecido e por nunca permitirem que eu desistisse dos meus ideais por maiores que fossem as dificuldades.

AGRADECIMENTOS

O desafio agora não estava em simplesmente ler e interpretar textos e resolver problemas. Apresentava-se para mim algo bem mais complexo. Surgiram as resenhas, os seminários, fichamentos, relatórios, experimentos, cálculos e mais cálculos... Senti-me perdida como uma criança que vai à escola pela primeira vez. Vivi momentos bastante difíceis e angustiantes, que me fizeram perder o sono, mas também muito gratificantes após cada entrega de trabalho, apresentação de seminário, a cada resultado positivo das provas. Era sensação de mais um obstáculo superado e de missão cumprida.

Durante minha graduação, não faltaram pessoas para me ajudar e me apoiar. A elas denomino “Anjos”.

Agradecer a essas pessoas é uma forma de demonstrar que sempre precisamos do outro e que somos pequenos sozinhos.

Primeiramente, agradeço a Deus, que na sua infinita bondade me deu a vida e sempre esteve em meu caminho me guiando e me dando sabedoria e coragem para que eu chegasse até aqui.

Aos meus pais José Neto e Maria Bernadete, meus primeiros educadores e maiores incentivadores, que desde cedo me mostraram que o melhor caminho é o da educação. Eles que apesar de todas as dificuldades estiveram ao meu lado em todas as horas. Amo muito vocês!

Aos meus irmãos Wesley, Yasmim, Wellington, Wendel e Wallisson pelo companheirismo e carinho.

Aos meus avós e tios pelo incentivo de sempre.

Agradeço de forma especial à Tio Flávio Menezes e Regiane Menezes, como também à Domingos Pereira e Maria Ferreira, que com suas respectivas famílias abriram as portas de suas casas e me acolheram como filha no momento que mais precisei. A vocês, minha eterna gratidão.

À Albanisa Ferreira de Lima, pela amizade, pelo carinho, companheirismo, por ter me tratado como irmã ao longo deste tempo que moramos juntas. Sei que qualquer palavra de agradecimento dita aqui não será suficiente, mas mesmo assim MUITO OBRIGADA! Aos meus amigos, que compreenderam minha ausência, sempre me oferecendo palavras de otimismo e incentivo.

À minha grande irmã de coração Mara Nascimento, que mesmo de longe, nunca deixou de se preocupar comigo e nunca hesitou em me ajudar. Obrigada pelo apoio e por dar-me a honra de ser sua amiga.

Ao meu namorado Joelson Dias pelo seu carinho e atenção comigo e por estar ao meu lado me apoiando e incentivando sempre.

Aos meus colegas da UEPB, em especial Ana Paula, Itamma, Roberta, Sayonara, Joaquim e Aldemir, com os quais vivi momentos maravilhosos. Obrigada pelo carinho e pelas horas de estudo compartilhadas ao longo do curso. Mais que colegas, vocês são amigos que vou levar por toda vida.

Ao meu orientador Luciano Lucena Trajano pela força, paciência, incentivo e desprendimento em me ajudar.

À coordenadora do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas, Soraia Carvalho, pela dedicação para comigo e com meus colegas ao longo de nossa formação.

A todos os professores que passaram pela minha vida acadêmica, por me mostrarem o caminho da aprendizagem contínua.

Aos funcionários da UEPB, pelo carinho e atenção.

Aos Diretores das Escolas Professor João Noberto e Colégio Santa Terezinha por terem aberto as portas das Escolas para que eu pudesse realizar a pesquisa.

Aos meus companheiros de pesquisa, os alunos das Escolas Professor João Noberto e Colégio Santa Terezinha, por responderem os questionários com toda atenção, o que foi verdadeiramente significativo na construção deste trabalho.

À banca avaliadora pela leitura minuciosa deste trabalho.

A todos que embora não citados aqui, contribuíram direta ou indiretamente para que eu conquistasse este objetivo. Tenho certeza que aqui é o fim de um lindo começo...

Muito Obrigada!

A matemática é a arte da compreensão e da explicação. O mundo está repleto de números e de formas e através da matemática, adquirimos a capacidade de compreender e explicar esse mundo.

(João Coutinho Cabral de Mello Neto)

RESUMO

NETA, Felicidade Ferreira. **O ensino de matemática e uma reflexão sobre os fatores que dificultam sua aprendizagem no Ensino Fundamental II na cidade de Santa Teresinha – PB.** Universidade Estadual da Paraíba, Curso de Licenciatura Plena em Ciências Exatas, 2015.

A Matemática é considerada pela maioria dos alunos de todos os níveis educacionais como um obstáculo para prosseguir nos estudos. Observa-se na prática pedagógica que enquanto alguns sentem apreço por esta disciplina outros apresentam muitas dificuldades para aprendê-la. Apesar disso, nota-se que há um consenso com relação à sua importância tanto no contexto escolar quanto na sociedade. O objetivo desta pesquisa foi investigar o atual ensino de Matemática na cidade de Santa Teresinha – PB e refletir sobre os fatores que levam os educandos a terem dificuldades na sua aprendizagem. O tipo de pesquisa desenvolvida foi de campo com abordagens quantitativas e qualitativas. O instrumento utilizado foi um questionário e o público-alvo foram 115 alunos do Ensino Fundamental, em turmas de 6º, 7º, 8º e 9º anos de duas instituições de ensino da rede pública municipal, situadas na referida cidade. Na pesquisa constatamos que realmente existem dificuldades na aprendizagem da Matemática e que elas são decorrentes de vários fatores, entre eles, o fato de ser uma ciência abstrata que apresenta muitas fórmulas e cálculos, de ter uma linguagem difícil de ser compreendida, o distanciamento entre os conteúdos vistos e a realidade e a metodologia utilizada pelos professores.

Palavras-Chave: Dificuldades de aprendizagem, Matemática, Ensino Fundamental.

ABSTRACT

NETA, Felicidade Ferreira. The teaching of mathematics and a reflection on the factors that hinder learning in Secondary School in the city of Santa Teresinha – PB. State University of Paraiba, Course of Graduation in Exact Sciences, 2015.

Mathematics is considered by most students of all educational levels as an obstacle to further studies. It is observed in pedagogical practice that while some feel appreciation for this discipline others have many difficulties to learn it. Nevertheless, we note that there is a consensus as to its importance both in the school context and in society. The objective of this research was to investigate the current teaching mathematics in Santa Teresinha - PB and reflect on the factors that lead students to have difficulties in their learning. The type of research was developed field with quantitative and qualitative approaches. The instrument used was a questionnaire and the audience were 115 elementary school students, in groups of 6, 7, 8 and 9 years of two schools in the public health system, located in that city. In the survey found that really there are difficulties in learning mathematics and they are due to several factors, including the fact that it is an abstract science that has many formulas and calculations, to have a difficult language to be understood, the distance between the viewed content and the reality and the methodology used by teachers.

Keywords: Learning Difficulties, Mathematics, Elementary School.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: EMEF COLÉGIO SANTA TEREZINHA.....	39
Figura 2: EEEFM PROFESSOR JOÃO NOBERTO	40

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Disciplina em que os alunos da Escola 1 e Escola 2 apresentam maior dificuldade na aprendizagem.	42
Gráfico 2: Relação de gostar dos alunos da Escola 1 e Escola 2 pela Matemática.	43
Gráfico 3: Matemática estudada na Escola 1 e na Escola 2 segundo os alunos.	44
Gráfico 4: Reprovação dos alunos da Escola 1 e Escola 2 em Matemática durante a vida escolar.	45
Gráfico 5: Motivos que levaram a reprovação em Matemática na Escola 1 e na Escola 2.	46
Gráfico 6: Dúvidas tiradas durante as aulas de Matemática na Escola 1 e na Escola 2.	47
Gráfico 7: Repreensão por parte dos professores ao serem tiradas dúvidas durante as aulas de matemática na Escola 1 e na Escola 2.	48
Gráfico 8: Desmotivação durante as aulas de matemática na Escola 1 e na Escola 2.	49
Gráfico 9: Influência da aprendizagem da matemática na aprendizagem das demais disciplinas na Escola 1 e na Escola 2.	50
Gráfico 10: Principais causas que dificultam a aprendizagem da Matemática na Escola 1 e na Escola 2.	51

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	14
CAPÍTULO I	17
UMA BREVE RETROSPECTIVA HISTÓRICA DA ORIGEM DA MATEMÁTICA E DO SEU ENSINO.	17
1.1A origem da Matemática e a evolução do seu Ensino.....	17
1.2O Ensino da Matemática na Idade Média e no Renascimento	21
1.3A origem do Ensino de Matemática no Brasil.....	22
CAPÍTULO II	25
A MATEMÁTICA E A CONTEXTUALIZAÇÃO DO SEU ENSINO NA ATUALIDADE	25
2.1 A Matemática e os PCNs no Ensino Fundamental.	25
2.2 Relação Professor-Aluno x Ensino-Aprendizagem da Matemática.	27
CAPÍTULO III	30
A MATEMÁTICA DA SALA DE AULA E AS CAUSAS DAS DIFICULDADES NA SUA APRENDIZAGEM.....	30
3.1 Dificuldades de aprendizagem em Matemática.....	30
3.2 A matemática é considerada uma disciplina abstrata e distante da realidade do aluno.	32
3.3 A linguagem matemática é difícil de ser compreendida.	34
3.4 A metodologia e os recursos utilizados pelo professor não são satisfatórios para garantir a aprendizagem.	35
CAPÍTULO IV	37
ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	37
4.1 Opção Metodológica.....	37
4.2 Localização e População.	38
4.2.1 Caracterização das Escolas-Campo da pesquisa.	39
4.2.1.1 EMEF Colégio Santa Terezinha	39
4.2.1.2 EEEFM Professor João Noberto	40
4.3 Metodologia e elaboração dos questionários.....	40
CAPÍTULO V	42
RESULTADOS E DISCUSSÕES	42
4.1 Resultados e discussão dos questionários aplicados aos alunos da EEEFM Professor João Noberto e da EMEF Colégio Santa Terezinha.	42
CONSIDERAÇÕES FINAIS	52
REFERÊNCIAS.....	54
APÊNDICES.....	57
ANEXOS	61

INTRODUÇÃO

A Matemática é uma ciência que surgiu e se desenvolveu há muito tempo sendo que é impossível desassocia-la da vida do homem. A todo momento é possível vivencia-la: Ao olharmos a hora quando acordamos, quando ao sair de casa calculamos o tempo necessário para chegarmos aos nossos compromissos, no trabalho, na escola, enfim, em tudo que fazemos ela está presente. No princípio era utilizada apenas de maneira intuitiva. Com o passar do tempo passou a ser cada vez mais utilizada em função das necessidades de sobrevivência do homem no meio social. Hoje comporta um amplo campo de atuação.

Por ser uma presença constante, no âmbito educacional é uma disciplina de grande relevância, pois em seu dia-a-dia os alunos se deparam com uma série de situações e precisam desenvolver capacidades para enfrenta-las. Essas capacidades lhes permitem reconhecer problemas, selecionar informações, tomar decisões e avaliar a eficácia das suas resoluções. Desta forma, na escola, o ensino da Matemática pode e deve potencializar essas capacidades, ampliando as possibilidades dos alunos de compreender e transformar a realidade.

Porém, mesmo com tal importância, a disciplina de Matemática adquire às vezes uma conotação negativa que influencia os alunos e pode alterar o seu percurso escolar. Eles sentem dificuldades na sua aprendizagem e são reprovados nesta disciplina, ou então, mesmo que aprovados, não conseguem utilizar o conhecimento “adquirido”. Estas dificuldades fazem com que os alunos passem a rejeitá-la, e alguns devido a insucessos acreditam que não são capazes, e acabam construindo baixa autoestima.

Torna-se então imprescindível o aprofundamento desse assunto para conhecer os fatores que interferem no processo de aprendizagem, bem como na insatisfação dos alunos frente a essa problemática, que embora comum, ainda não foi solucionada.

O presente estudo é um trabalho de conclusão de curso intitulado “O ensino de matemática e uma reflexão sobre os fatores que dificultam sua aprendizagem no Ensino Fundamental II na cidade de Santa Teresinha – PB”. A opção por esse tema se deu a partir de experiências vivenciadas nos Estágios Supervisionados e consolidou-se com uma pequena experiência pessoal onde tive a oportunidade de lecionar a disciplina Matemática no Ensino Fundamental II na referida cidade. Foi

identificado que os alunos apresentavam muitos entraves que impediam de entender os conteúdos matemáticos e que elas eram decorrentes de vários fatores como: a grande quantidade de cálculos e fórmulas, a linguagem matemática difícil de ser compreendida e a má preparação nas séries anteriores.

A Matemática é essencial na vida das pessoas e não pode ser vista apenas como uma ciência abstrata, mas ligada à realidade. Diante disso, sentiu-se a necessidade de se pesquisar sobre o tema em questão, procurando refletir sobre qual ou quais os motivos que levam os educandos a apresentarem dificuldades para aprender matemática. Além disso, buscar, adquirir conhecimentos sobre as falhas e os acertos no ensino para assim tentar conseguir melhores resultados nesta disciplina.

Diante disso, a pesquisa teve como objetivo geral investigar a atual situação do Ensino da Matemática nas Escolas do Ensino Fundamental II da cidade de Santa Teresinha – PB e refletir sobre os fatores que dificultam a aprendizagem desta disciplina. Deste objetivo geral nasceram três objetivos específicos que visam possibilitar uma compreensão mais aprofundada do tema, quais sejam: a) identificar as principais causas das dificuldades dos alunos com relação à Matemática; b) orientar os professores a aperfeiçoarem as estratégias e práticas usadas, a fim de despertar nos alunos o gosto pela disciplina; c) procurar meios para tentar desmistificar sentimentos de medo ou pavor à Matemática, mostrando que a mesma está presente no nosso cotidiano.

Os locais escolhidos para a realização da pesquisa foram a Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Professor João Noberto e a Escola Municipal de Ensino Fundamental Colégio Santa Terezinha. Ambas situadas na cidade de Santa Teresinha – PB localizada na mesorregião do Sertão Paraibano e na microrregião de Patos.

A proposta investigativa está fundamentada em uma pesquisa de campo com abordagem quanti-qualitativa e os sujeitos são os alunos das escolas mencionadas. Para a construção e delimitação deste estudo achou-se pertinente ir a campo coletar os dados e utilizou-se como instrumento um questionário.

O referido trabalho monográfico encontra-se estruturalmente dividido em cinco capítulos: o primeiro, segundo e terceiro capítulos dizem respeito a uma revisão bibliográfica sobre o tema em estudo. O quarto capítulo descreve o tipo de pesquisa utilizada, bem como a localização e a população estudada,

desenvolvimento e a aplicação dos questionários. O quinto capítulo traz a discussão das informações construídas ao longo da pesquisa. E por último as considerações finais.

CAPITULO I

UMA BREVE RETROSPECTIVA HISTÓRICA DA ORIGEM DA MATEMÁTICA E DO SEU ENSINO.

Não se sabe ao certo quando a Matemática e seu ensino surgiram, visto que a mesma acompanha a história das civilizações. As diversas histórias relatam que a Matemática é usada desde a Pré-História como solução para os problemas cotidianos, ou seja, para facilitar a sobrevivência. Com o passar do tempo, os conhecimentos foram sendo aprimorados até chegarem ao ápice do desenvolvimento da alta tecnologia e globalização.

Diante disso, no presente capítulo, será feita uma breve retrospectiva com relação ao surgimento da Matemática e do seu ensino ao longo da história das antigas civilizações já que boa parte da Matemática que é ensinada no Ensino Fundamental foi pensada nesse período. Também será abordada a origem do seu ensino no Brasil com os jesuítas.

1.1 A origem da Matemática e a evolução do seu Ensino.

A palavra Matemática é de origem grega, e segundo Machado (1998, p.7), significa “o que se pode aprender”. Foi criada a partir da inevitável necessidade de facilitar a vivência no mundo. Pode-se dizer que o seu surgimento se deu pelas observações feitas pelo homem da natureza ao seu redor.

Desde seu surgimento, o homem se mostrou um exímio observador da natureza ao seu redor. Foi a partir dessa capacidade de observação que surgiram as primeiras noções de Matemática.

Diante disso, Boyer (1996, p.1), afirma:

É claro que a matemática originalmente surgiu como parte da vida diária do homem, e se há validade no princípio biológico da “sobrevivência dos mais aptos” a persistência da raça humana provavelmente tem relação com o desenvolvimento de conceitos matemáticos.

Sendo assim, percebe-se que esta ciência apesar de ser bastante antiga, está presente na vida dos seres humanos desde seu nascimento e possui um amplo campo de atuação.

Segundo Miorim, (1998, p.5), “a Matemática teve seus primórdios no período Paleolítico, quando o homem vivia da caça, pesca e coleta de sementes”. Ela era usada apenas de maneira intuitiva e estava relacionada inicialmente com contrastes, por exemplo, a diferença entre uma coisa e várias, entre grande e pequeno, ou entre as formas dos objetos. Depois de um processo longo e gradativo surgiu o conceito de número, cujo objetivo era calcular quantidades de alimentos, animais ou pessoas.

Com o passar do tempo, como afirma Miorim (1998, p.8), “o Período Neolítico forçou o desenvolvimento da agricultura, da domesticação e criação dos animais e a fabricação de instrumentos e armas”, o que fez com que o homem dependesse menos da natureza. A partir daí, a vida foi se tornando cada vez mais complexa e foram se ampliando as possibilidades da produção em grande escala. Isso se refletiu na elaboração de tecnologias para a conservação da colheita, de sua forma de distribuição, armazenagem e locomoção.

Todos esses processos e atividades na sociedade primitiva dependeram do pensamento matemático para a sua organização e aperfeiçoamento. Diante de um novo paradigma de sobrevivência, aliado com a matemática, o homem primitivo deu os seus primeiros passos ao pensamento empreendedor.

Apareceram então as aldeias e com elas a necessidade de criar e dividir funções, surgindo assim à categoria de funcionários responsáveis pela execução das tarefas da comunidade, dividindo o trabalho manual do intelectual.

De acordo com Miorim (1998, p.08) “com o aumento dos agrupamentos das aldeias e da população surgiram as cidades”. Nesta época, já existia uma pequena classe que dominava e a grande maioria que era dominada. E foi a partir desta classe de governantes, que apareceram à necessidade de registrar e somar as quantidades das vendas e fazer os cálculos dos lucros obtidos através das transações comerciais.

Despontaram as primeiras noções matemáticas com símbolos em forma de desenhos e traços que possibilitavam a contagem. O desenvolvimento da escrita e com ela o aperfeiçoamento dos cálculos fez com que o sistema de registro para as quantidades evoluísse, até que foi implantado o sistema de numeração. Com a representação do número, o homem registrava suas anotações e operações matemáticas realizadas no seu cotidiano e, com a constituição de um sistema de contagem, a vida em sociedade se tornou mais organizada, ainda que primitivamente.

Conforme Miorim (1998, p.9), “as civilizações Mesopotâmicas e Gregas deram maior contribuição para a Matemática, enquanto as culturas Egípcias e Romanas se limitaram em aperfeiçoar técnicas de medidas e a prática matemática”.

Na Mesopotâmia, principalmente em cidades como a Babilônia, a Matemática teve um grande desenvolvimento. Por volta de 2500 a.c surgiram os escribas, pessoas responsáveis pelo domínio da escrita, que através de trabalhos relacionados à Álgebra, ganharam certa autonomia. A maioria destes trabalhos eram relacionados à economia, o que deixa claro que o interesse nos registros e no ensino era a administração do Estado e, por tanto, tinha um caráter prático, dando ênfase, desta forma, a aritmética e mensurações.

Os Babilônios criaram as primeiras tábuas de informações e de cálculos usadas para armazenar dados extraídos da observação astronômica, como também propagaram seus métodos aritméticos (adição, subtração, multiplicação e divisão).

De acordo com Gomes (2005, p. 45):

As determinações de medidas feitas por eles deram origem a uma geometria bastante concreta, e já evidenciava o conhecimento de conceitos complexos como o “número” π , a *Semelhança de Triângulos* e até mesmo o *Teorema de Pitágoras*.

Resumidamente, pode-se perceber pelos registros que os mesopotâmicos tinham interesse apenas nas resoluções de problemas cotidianos sem muitas preocupações filosóficas.

No Egito antigo, a Matemática teve importantes resultados. Os egípcios acreditavam numa vida após a morte, de modo que a conservação do corpo humano, para essa nova vida, era extremamente importante. As pirâmides, sua mais conhecida construção, eram construídas para guardar corpos e objetos dos faraós, ou seja, gigantescos túmulos reais. Elas revelam grande conhecimento de matemática e física, analisando sua grande precisão, tamanho e complexidade. Nessa época não se dispunha da tecnologia das grandes máquinas que são utilizadas nos dias atuais, exigindo grande esforço intelectual e, provavelmente, também físico, no planejamento das técnicas e nas ações de edificações empregadas pelos egípcios.

A Matemática desenvolvida no Egito era bastante parecida com a da Mesopotâmia, sendo que,

O pensamento inicial egípcio também tinha como característica o utilitarismo, ou seja, não se preocupava com generalizações. Esta

perspectiva implicava na resolução de cada problema de modo particular e geralmente sem registros dos procedimentos adotados.
(GOMES, 2005, p.45)

Dada à forma frágil como registravam seus conhecimentos, por meio de papiros, poucos registros se têm hoje sobre o conhecimento egípcio. As fontes principais de informações referentes à matemática egípcia antiga são dois papiros, o papiro de Rhind (1600 a.c) e o papiro de Moscou (1800 a.c) (BUCKÔR, 2008). São achados arqueológicos que mostram que os egípcios abordavam principalmente a aritmética.

Contudo, a Matemática só foi considerada um campo de conhecimento na Grécia, onde apresentou um grande avanço no conhecimento humano.

Todas as descobertas matemáticas realizadas pelos povos pré-históricos, egípcios, babilônios, serviram de subsídio para a matemática desenvolvida pelos gregos. A matemática grega foi, e continua sendo, a base de nossa matemática. Todo o desenvolvimento tecnológico ocorrido teve como ponto de partida a matemática grega. (VALLADÃO, 2006, p.17)

Com inspiração mais filosófica e menos voltada para o lado prático, a Matemática formada pelos gregos passou a ser denominada uma ciência abstrata com bases metodológicas e a partir daí começou a se estruturar e sistematizar o seu ensino.

No século VI a.c apareceu a Escola Pitagórica (KAMERS, 2008), baseada nos ensinamentos de Pitágoras de Samos a qual exerceu uma grande influência no avanço da Matemática. Nessa escola, o ensino era voltado para questões religiosas e acreditava-se na metempsicose, ou transmigração da alma. Esses eventos só seriam possíveis se a alma estivesse purificada, de forma que esta purificação só seria alcançada por meio do conhecimento puro.

O lema da Escola era “Tudo é Número” e para eles a Matemática se relacionava mais com a sabedoria do que com as exigências da vida prática (BOYER, 1996). Para entrar na Escola Pitagórica, o candidato era submetido a rudes provas, tanto físicas como de ordem psicológica, e nas quais muitos por não se saírem bem eram despedidos ou expulsos da Escola.

Na época de Pitágoras, o ensino da Matemática era diferente do atual por ter um caráter religioso. Contudo, a intolerância com os que não sabiam resolver os problemas que se propunham, de certa forma, não é muito diferente da prática de muitos professores que atualmente lecionam nas escolas: as provas extremamente

difíceis que nem todos conseguiam resolver e os discípulos despedidos e incapazes, tem o mesmo significado que os alunos reprovados e com rendimento insatisfatório de hoje. Tudo isso, leva a crer que já nesse período da história existia o preconceito de que só pelos inteligentes e capazes a matemática é entendida.

Platão ampliou o ensino da Matemática, fazendo com que se tornasse abstrato e baseado na resolução de problemas de forma mecânica, por meio da repetição, tendo como objetivo a memorização. Segundo Miorim (1998, p.18), “temos a Matemática concebida como um conhecimento importante não pelo seu valor próprio, mas pela sua capacidade de despertar o pensamento no homem”.

Sendo assim, o ensino da Matemática tornou-se cada vez mais importante e necessário, pois procurava desenvolver o raciocínio, podendo ser usado em qualquer tipo de trabalho e em qualquer profissão.

No século V a.c, surgiram às primeiras propostas pedagógicas para o ensino da Matemática com os sofistas, que eram profissionais do ensino, cujo objetivo era formar o homem político.

No entanto, a Matemática só se tornou disciplina básica na formação de pessoas no século I a.c, quando foi inserida no *quadrivium*, ou seja, passou a ser dividida nas disciplinas de aritmética, geometria, música e astronomia.

A partir do século V d.c, teve início a Idade Média, e nesse período o ensino da Matemática passou por um período de retração, havendo pouco progresso, como será visto a seguir.

1.2 O Ensino da Matemática na Idade Média e no Renascimento.

A Idade Média compreende o período que parte da queda do Império Romano até o surgimento do movimento renascentista.

Durante a Idade Média, houve a predominância da religiosidade, mais precisamente a doutrina católica. A igreja impôs um ensino como culto doutrinário em detrimento à formação intelectual.

Nesse período, a evolução do ensino da Matemática foi pouco valorizado, pois, os estudos eram voltados apenas para a religião sendo os outros considerados desnecessários (PATRÍCIO,2009). A Matemática ensinada servia apenas para entender os cálculos do calendário litúrgico e determinar datas religiosas.

Entre o final da Idade Média e o início dos tempos modernos, ocorreu um movimento que provocou diversas transformações no modo de pensar e de viver das pessoas. Esse movimento de renovação intelectual e artística é chamado Renascimento e ocorreu entre os séculos XV e XVI.

Nesse novo contexto, modificaram-se alguns aspectos na educação, como por exemplo, a ligação entre pesquisa e ensino. Também surgiram os primeiros livros-texto para uso mercantil, ou seja, tinham por objetivo tornar o saber matemático acessível. Todavia, a educação não atingia as grandes massas que permaneciam analfabetas e incultas. Tratava-se de uma educação, basicamente, voltada para a formação do homem burguês que atinge, principalmente, o clero, a nobreza e a burguesia.

1.3 A origem do Ensino de Matemática no Brasil.

A história do ensino de Matemática aqui no Brasil teve início no período colonial (1500-1759), sob a responsabilidade de Ordens Religiosas, sobretudo os Jesuítas e Franciscanos.

Conforme Silva (2003, p.14), “a criação das escolas jesuíticas em nosso país decorreu dos propósitos missionários da Companhia de Jesus e da Política colonizadora para o Brasil, iniciada por Dom João III”. A partir disso, observa-se que Portugal usou a criação dessas escolas como estratégia para manter o controle da colônia, e usou a instância religiosa como instrumento para alcançar tal finalidade. Percebe-se também que esse fato nos remete até hoje um ideal de que nos primórdios da educação brasileira já estava impregnado o ideal de exploração, fazendo com que o ensino se voltasse para a reprodução e subordinação. Tais acontecimentos talvez tenham trazido consequências que até hoje são reconhecidas na educação brasileira.

Em 1549 e 1550, foram criadas as primeiras escolas no Brasil sendo uma na Bahia e outra em São Paulo. Contudo, nelas não havia aulas de Matemática (SILVA, 2003). Outro aspecto interessante é que as escolas não eram frequentadas por meninas. Isso leva a crer que a educação da mulher era deixada em segundo plano, havendo predominância do gênero masculino nas decisões dos rumos da educação.

A Matemática começou a ser ministrada no Brasil pelos jesuítas. Eles mostraram a introdução do pensamento matemático europeu na colônia. O ensino

era bastante atrelado à metrópole, por isso os colégios eram organizados à maneira dos existentes em Portugal. A educação dada por essa ordem religiosa, embora tivesse como objetivo educar para a igreja, representou a primeira oportunidade de o Brasil ter contato com as ciências e a Matemática acadêmica originárias na Europa.

Eram ensinados nas escolas, pelos jesuítas, conteúdos como as quatro operações algébricas. No colégio em Salvador, sob o cuidado deles, era ensinado inicialmente os algarismos e aritmética. Também ensinavam outras matérias como Geometria Euclidiana, Perspectiva, Trigonometria e alguns tópicos de equações algébricas, razão, proporção e juros.

No entanto, esse ensino era destinado apenas à elite e às classes sociais como funcionários públicos, proprietários de terras e senhores de engenho. Posteriormente, esta disciplina foi incorporada aos componentes curriculares nacionais.

Em 1759, a Companhia de Jesus, ou seja, os jesuítas foram expulsos do Brasil, deixando assim de influenciar a educação brasileira. Já em 1772, ocorreu a reforma Pombalina, promovida pelo Marquês de Pombal. Foram criadas as aulas régias de disciplinas isoladas que tinham como objetivo preencher lacunas deixadas pelos jesuítas. Porém, as mesmas não tiveram êxito, pois eram oferecidas em diferentes lugares, sem planejamento escolar e sem professores preparados. Posteriormente, essas aulas régias sofreram modificações e foram incluídas aulas de Aritmética, Álgebra e Geometria. Portanto,

[...] ao lado das matérias de ensino literário e religioso, o latim, a retórica, o grego, o hebraico, a filosofia e a teologia, a paisagem escolar do Brasil incluiu também a Matemática. (Silva, 1959, p. 189).

Em 1808, a Família Real Portuguesa fugiu para o Brasil, por causa da invasão napoleônica em Portugal. A chegada da corte real representou um marco de mudanças na educação brasileira. Em 1810, D. João e D. João VI fundou a Academia Real Militar, “instituição a partir da qual se desenvolveu o ensino de Matemática superior no país, bem como o ensino de ciências e da técnica” (SILVA, 2003). Ela era destinada à formação de oficiais de engenharia, topógrafos, geógrafos que pudessem trabalhar em minas, portos, canais, pontes e calçadas.

Na Academia Militar, os alunos tinham um curso completo de matemática além de física, química, mineralogia, metalurgia, história natural e também aprendiam sobre as ciências militares. Esta instituição marcou o surgimento do

estudo sistemático de Matemática no Brasil, sendo que de 1811 a 1875, o seu ensino ficou limitado apenas à cidade do Rio de Janeiro, sendo posteriormente introduzido nos outros estados brasileiros.

Este breve relato da origem do Ensino de Matemática no Brasil, teve como objetivo tentar mostrar como se deu o início do ensino institucionalizado desta disciplina no país, tendo em vista que este é um importante aspecto para se entender o seu processo de ensino-aprendizagem nos dias atuais como será visto no próximo capítulo.

CAPÍTULO II

A MATEMÁTICA E A CONTEXTUALIZAÇÃO DO SEU ENSINO NA ATUALIDADE

Ao longo do tempo, a Educação sofreu grandes transformações à medida que a escola, a família e a sociedade também mudaram. Diante disso, a função do educador também se alterou tornando-se um desafio cada vez maior promover o alcance dos objetivos dos educandos.

Dentro do contexto escolar, no ensino-aprendizagem da Matemática, atualmente nota-se a presença de várias dificuldades tanto por parte do professor, em fazer com que o aluno aprenda os conteúdos como também por parte dos alunos em assimilar os conhecimentos que lhe são transmitidos. E essa não assimilação do conhecimento Matemático para muitos pode tornar-se constrangedor, gerando pouco aproveitamento e até rejeição.

Assim, neste capítulo, serão abordados dois tópicos. O primeiro será: A Matemática e os PCNs no Ensino Fundamental, visto que este documento oferece orientações às práticas docentes para o desenvolvimento de competências e habilidades, bem como concepções de ensino e aprendizagem que levam a compreensão dos papéis do professor e do aluno, além da função social da escola, da metodologia e dos conteúdos a serem trabalhados.

O segundo tópico tratado neste capítulo será a Relação Professor-Aluno x Ensino-Aprendizagem da Matemática, pois, é notório que a Matemática é tida pela maioria dos alunos como uma disciplina muito difícil e que eles apresentam sérias dificuldades na sua aprendizagem. Dessa forma, uma boa relação professor-aluno torna-se bastante necessária para se tentar superar esse medo e mito que a Matemática é impossível de ser aprendida e, conseqüentemente, atingir o sucesso esperado nesta disciplina.

2.1 A Matemática e os PCNs no Ensino Fundamental.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) surgiram na década de 90 com o objetivo de tentar superar a forma de ensino vigente na época e, fazer com que se tornasse mais crítico e próximo da realidade dos alunos. No entanto, para se chegar a tal objetivo, se deveria percorrer um árduo caminho, pois:

Tradicionalmente a prática mais frequente no ensino de Matemática era aquela em que o professor apresentava o conteúdo oralmente, partindo de definições, exemplos, demonstração de propriedades, seguidos de exercícios de aprendizagem, fixação e aplicação, pressupunha que o aluno aprendia pela reprodução. Considerava-se que uma reprodução correta era evidência de que ocorrera a aprendizagem. Essa prática de ensino mostrou-se ineficaz, pois a reprodução correta poderia ser apenas uma simples indicação de que o aluno aprendeu a reproduzir, mas não aprendeu o conteúdo. (BRASIL, 2001, p.39)

O ensino tradicional abordado pelos PCNs, infelizmente ainda resiste ao tempo. É comum encontrar alunos fazendo cópias de livros e reproduzindo fórmulas sem saber seu significado e utilidade.

Para tentar mudar esse tipo de ensino, os PCNs trazem, entre outros, como objetivo para o Ensino Fundamental: o questionamento da realidade, assim como a formulação de problemas e a procura de soluções, e dessa forma desenvolver o raciocínio, a criatividade e a capacidade de análise crítica.

No alcance deste objetivo o conhecimento matemático é essencial. Para tanto:

É importante que a Matemática desempenhe equilibrada e indissociavelmente seu papel na formação de capacidades intelectuais, na estruturação do pensamento, na agilização do raciocínio dedutivo do aluno, na sua aplicação a problemas, situações da vida cotidiana, atividades do mundo do trabalho e no apoio à construção de conhecimentos em outras áreas curriculares (PCNs, 2001, p. 29).

Os PCNs/Matemática ressaltam também o papel que tal disciplina cumpre na construção da cidadania: “Falar em formação básica para a cidadania significa falar na inserção de pessoas no mundo do trabalho, das relações sociais e da cultura no âmbito da sociedade brasileira” (PCNs, 2001, p. 29). Dessa forma, para se exercer bem o papel de cidadão é necessário compreender e interpretar informações complexas com relação à questões sociais e políticas, as quais incluem dados estatísticos e índices que são divulgados pelos meios de comunicação. Sendo assim, o saber matemático pode ser usado para calcular, raciocinar, argumentar e tratar informações estatisticamente.

Tendo em vista a pluralidade de etnias existentes no Brasil, cada uma com seus diferentes modos de vida, costumes, crenças e conhecimentos, os PCNs destacam que:

Desse modo, um currículo de Matemática deve procurar contribuir, de um lado, para a valorização da pluralidade sociocultural, impedindo o processo de submissão no confronto com outras culturas; de outro, criar condições para que o aluno transcenda um modo de vida restrito a um determinado

espaço social e se torne ativo na transformação de seu ambiente. (PCNs, 2001, p. 30)

Outro aspecto retratado pelos PCNs é com relação à seleção de conteúdos a serem contemplados no Ensino Fundamental em Matemática. Esses conteúdos devem buscar despertar competências e habilidades de modo que possam contribuir para a construção e desenvolvimento do pensamento lógico-matemático, da intuição, criatividade e da capacidade de análise crítica. E dessa forma, o ensino de Matemática poderá fazer com que o aluno possa:

Identificar os conhecimentos matemáticos como meios para compreender e transformar o mundo à sua volta e perceber o caráter de jogo intelectual, característico da Matemática, como aspecto que estimula o interesse, a curiosidade, o espírito de investigação e o desenvolvimento da capacidade para resolver problemas. (PCNs, 2001, p. 51)

As orientações trazidas pelos PCNs com relação ao Ensino da Matemática são de suma importância, contudo, esses ideais caminham lentamente. Sabe-se que isso precisa mudar. No que tange ao professor é necessário que ele desenvolva novas estratégias e metodologias para que supere a Matemática tradicional e conseqüentemente o medo e o fracasso que assombram esta disciplina.

2.2 Relação Professor-Aluno x Ensino-Aprendizagem da Matemática.

A tarefa educacional se estabelece em sua maior parte na relação professor-aluno. A mesma é uma condição indispensável no processo de aprendizagem, pois é no coletivo que os sujeitos elaboram os conhecimentos.

De acordo com Aquino (1996, p. 34),

A relação professor-aluno é muito importante, a ponto de estabelecer posicionamentos pessoais em relação à metodologia, à avaliação e aos conteúdos. Se a relação entre ambos for positiva, a probabilidade de um maior aprendizado aumenta.

Pode-se dizer que esta relação é o cerne do processo pedagógico, afinal é através do contato professor-aluno que se estabelece uma conexão entre a realidade escolar e a realidade do mundo vivenciada pelos alunos, o que faz com que a escola seja um local de trocas de vivências.

Na abordagem tradicional, o ensino era centrado no professor sendo o aluno apenas um receptor de informações. Conforme Saviani (2001, p. 41) “o papel do professor era garantir que o conhecimento fosse obtido, independente de interesse

ou vontade do aluno”. O aluno aprendia o que lhe era imposto com programas e disciplinas. Dessa forma a relação professor-aluno era pouco valorizada.

Atualmente o papel do professor e aluno mudaram. O educando deixou de ser um receptor de conhecimentos memorizados, como se fosse um fichário ou uma gaveta, e se tornou um ser capaz de pensar, refletir, discutir, participar e ter opiniões. Já o educador deixou de ser um mero transmissor de informações e passa a ser um facilitador no processo de aprendizagem. Com relação a isso, Piletti destaca,

Enquanto ensina, o professor também aprende, e enquanto aprende o aluno também ensina. O professor ouve os alunos, respeita seus pontos de vista; os alunos relatam suas experiências, que são únicas e não podem ser repetidas, e que podem trazer muitas lições ao professor e aos colegas. Dessa forma, o professor deixará de ser mero instrutor ou treinador para transformar-se em educador. (PILETTI, 1997, p. 80)

Embora complexas, as relações humanas são peças fundamentais na promoção de mudanças em nível educacional. Isso quer dizer que o professor não deve preocupar-se com o conhecimento por meio de informações, mas também com o processo de construção da cidadania dos alunos. Isso se dá através do relacionamento entre ambos.

Segundo Freire (1996, p.77), “toda prática educativa demanda a existência de sujeitos, um, que ensinando aprende outro que aprendendo ensina”. Isso significa que no relacionamento professor-aluno, deve haver trocas de experiências e conhecimentos, onde o professor além de ensinar e transmitir conhecimentos também pode aprender com a realidade de cada aluno, e os alunos mesmo sem intenção podem ensinar.

Quando se fala em relação professor-aluno e ao voltar-se para o ensino-aprendizagem da Matemática, percebe-se que esta relação deve ser ainda mais forte, pois, “frequentemente, a Matemática tem sido apontada como disciplina que contribui significativamente para elevação das taxas de retenção”, e, também, “funciona como filtro para selecionar alunos que concluem ou não, o Ensino Fundamental” (PCNs, 2001, p.24). Diante de tal fato, o educador pode ser uma peça indispensável para mudar esta realidade, pois o mesmo além de ser o organizador e facilitador da aprendizagem, pode contribuir para que o aluno goste ou não da disciplina.

Para que aconteça uma boa relação com os alunos, é necessário que o professor ultrapasse os limites da sala de aula e consiga desenvolver vínculos de

afetividade e amizade, o que não deve ser confundido com descumprimento ético da profissão. Por outro lado, o autoritarismo também não garante a aprendizagem, pois a prática pedagógica autoritária acaba gerando situações de conflito, prejudicando o relacionamento de professor e aluno (FLEURI, 1997).

O professor deve entender que autoritarismo é diferente de autoridade e que esta vai se conquistando ao longo do tempo e das experiências vividas na sala de aula. Quando se trata do Ensino de Matemática, esta diferença deve ser bastante compreendida, uma vez que um professor de Matemática autoritário pode causar um distanciamento entre a escola e a aprendizagem, além de contribuir para o aumento do medo existente em relação a esta disciplina.

Sendo assim, o professor deve procurar em sua relação com os alunos, explorar sua influência afetiva e o seu papel de mediador da aprendizagem a fim de procurar meios para acabar com as dificuldades existentes na aprendizagem da Matemática e contribuir para a formação do discente como cidadão, já que este deve ser o maior objetivo de qualquer educador.

CAPÍTULO III

A MATEMÁTICA DA SALA DE AULA E AS CAUSAS DAS DIFICULDADES NA SUA APRENDIZAGEM.

As dificuldades na aprendizagem da Matemática tem sido objeto de estudos e pesquisas, com o objetivo de se descobrir as causas de tais problemas no ensino e assim buscar possíveis soluções para resolvê-los.

A deficiência está no sistema de ensino? Na metodologia dos professores de matemática? Os alunos estão desmotivados? O que leva aos alunos a não conseguirem aprender matemática?

No presente capítulo será mostrada uma breve definição sobre dificuldades de aprendizagem em matemática e em seguida serão abordadas algumas das possíveis causas que dificultam a aprendizagem da matemática, uma vez que é necessário se conhecer as deficiências dos alunos para se conseguir bons resultados.

3.1 Dificuldades de aprendizagem em Matemática.

Antes de discutir de fato sobre os fatores que dificultam a aprendizagem da matemática, é muito importante compreender primeiramente o que vem a ser dificuldades de aprendizagem.

De acordo com Sisto (2001, p. 193):

A dificuldade de aprendizagem engloba um número heterogêneo de transtornos, manifestando-se por meio de atrasos ou dificuldades em leitura, escrita, soletração, cálculo, em crianças com inteligência potencialmente normal ou superior e sem deficiências visuais, auditivas, motoras ou desvantagens culturais.

Este é um termo amplo que pode ser definido como qualquer dificuldade que surja durante o processo de aprendizagem. Tais dificuldades podem ser decorrentes de um ou de vários fatores, sejam eles internos ou externos.

Em relação à matemática, sabe-se que atualmente ela comporta um amplo campo de aplicações e faz parte da vida de todos nas experiências mais simples como contar, comparar e operar sobre quantidades. Apesar disso, ela é vista pela maioria dos alunos como sendo uma disciplina complicada de se entender, um verdadeiro obstáculo na vida escolar.

Na prática pedagógica, observa-se que existe uma grande contradição entre os alunos da Educação Básica com relação à matemática: alguns revelam grande apreço pela disciplina e outros apresentam dificuldades na aprendizagem.

Em relação à Matemática, Sanchez (2004) aponta que as dificuldades podem se manifestar nos seguintes aspectos: Dificuldades em relação ao desenvolvimento cognitivo e à construção da experiência matemática, ou seja, dificuldades no entendimento da numeração e das operações básicas; Dificuldades na resolução de problemas e em raciocinar matematicamente; Dificuldades quanto aos fatores emocionais acerca da matemática. Tal questão é de grande interesse, pois com o tempo podem dar lugar ao fenômeno da ansiedade para com a matemática e que resulta no acúmulo de problemas que muitos alunos experimentam diante do contato com a matemática; Dificuldades relativas à complexidade da matemática, com o seu alto nível de abstração e a complexidade dos conceitos e algoritmos. Também podem ocorrer dificuldades mais intrínsecas, como bases neurológicas, alteradas. Podem se manifestar como atrasos cognitivos, problemas linguísticos na matemática; dificuldades atencionais e motivacionais; dificuldades na memória, etc.; Existem também as dificuldades originadas no ensino inadequado ou insuficiente, seja porque o mesmo não está bem sequenciado, ou não se proporcionam elementos de motivação suficientes; seja porque os conteúdos não se ajustam às necessidades e ao nível de desenvolvimento do aluno, ou não estão adequados ao nível de abstração, ou não se treinam as habilidades prévias; seja porque a metodologia é muito pouco motivadora e muito pouco eficaz.

Dentre os aspectos citados acima, não abordaremos nesse trabalho o que se refere às dificuldades de ordem intrínsecas ao indivíduo.

Independente do nível de escolaridade é perceptível entre os alunos a opinião de que a matemática é difícil. Muitos por acreditarem que não conseguem aprender acabam criando crenças aversivas em relação a essa disciplina e isso dificulta ainda mais a compreensão dos conteúdos gerando assim as reprovações, evasões e o fracasso escolar.

A seguir serão expostas algumas possíveis causas das dificuldades na aprendizagem da matemática.

3.2 A matemática é considerada uma disciplina abstrata e distante da realidade do aluno.

A partir da necessidade fundamental de facilitar a vivência no mundo repleto em diversidades, nasceu a matemática. Pode-se dizer que o seu surgimento se deu pelas observações feitas pelo homem da natureza ao seu redor.

Segundo Barreto Filho; Xavier da Silva “as necessidades do homem, com os mais variados propósitos, fizeram dele, através dos tempos, um estudioso dos problemas naturais, bem como de suas causas e efeitos” (2003, p.44). Foi procurando resolver questões do dia a dia que o homem começou a criar conceitos matemáticos que com o passar do tempo foram evoluindo até transformarem essa ciência em um imenso sistema de disciplinas.

Com essa evolução a matemática se caracterizou como uma disciplina abstrata, precisa e de rigoroso pensamento lógico. Nesse sentido D’Ambrósio (1976, p. 35) afirma que:

A preocupação maior no ensino da Matemática está em levar ao conhecimento do aluno uma série de algoritmos, fórmulas e símbolos, sem que fique explícito para que servem, onde serão usados e como serão usados. Não há, pois uma preocupação maior de integrar os conteúdos matemáticos com outras áreas do conhecimento.

O fato de a matemática ter esse caráter abstrato e ser muitas vezes ensinada de maneira descontextualizada da realidade tem gerado nos estudantes uma verdadeira aversão a essa disciplina escolar.

Para os professores é um grande desafio fazer com que os alunos consigam aprender matemática por sua natureza abstrata. Não é uma tarefa simples dar sentido e concretizar a matemática, pois existem alguns conteúdos complexos em que não é possível se formular uma aula concreta, como por exemplo, sobre polinômios, conteúdo estudado no 8º ano do Ensino Fundamental. Dessa forma, os professores sem o conhecimento adequado se limitam a mera repetição do que está escrito no livro.

Nesse sentido, uma das maneiras de tornar mais fácil a aprendizagem da matemática é relacionar os conteúdos com a realidade dos alunos. Isso fará com que ela se torne mais atraente e interessante.

Se o trabalho matemático que se realiza nas escolas relaciona-se mais com a vida das crianças e dos adultos fora dela, seria possível que as crianças se interessem mais por ela e, positivamente, que a tenham menos. (ZUNINO, 1995, p.08)

Além de ser em si uma disciplina complicada a matemática se torna ainda mais difícil de aprender quando é ensinada de maneira tradicional, ou seja, através de exercícios repetitivos com a utilização de fórmulas que a tornam mecânica e pouco explicativa. No entanto, essa prática não garante aprendizagem, pois o conhecimento matemático dificilmente surge a partir da mera repetição, ele nasce a partir de um processo que envolve imaginação, contra exemplos, críticas, erros e acertos.

É necessário que se considere as experiências e o cotidiano dos educandos, para assim definir uma sequência de conteúdos de forma que os mesmos com o auxílio do professor consigam identificar nas situações vivenciadas os conceitos matemáticos.

Diante disso, Carraher (1995, p.12) diz que:

A aprendizagem da matemática na sala de aula é um momento de interação entre a matemática organizada pela comunidade científica, ou seja, a matemática formal, e a matemática como atividade humana. A sala de aula é um momento em que o aluno aprimorará o seu conhecimento informal.

No entanto, deve-se ressaltar que o educador não pode deter-se apenas aos conhecimentos que os alunos possuem, visto que a escola tem como objetivo criar vínculos entre o conhecimento formal e informal.

Uma das alternativas de ajudar o aluno na abstração é utilizar jogos matemáticos em sala de aula, pois eles estimulam o raciocínio-lógico, e pode colaborar para trabalhar com as dificuldades e bloqueios que os alunos apresentam em relação aos conteúdos matemáticos.

O desenvolvimento do raciocínio lógico e do pensamento independente, bem como da capacidade de resolver problemas, só é possível através do ensino da Matemática se nos propusermos a realizar um trabalho que vá ao encontro da realidade do/a nosso/a aluno/a onde seja possível, através de diferentes recursos propiciarmos um ambiente de construção do conhecimento. Entre tais recursos, destaco o uso de jogos. Os jogos vêm ganhando espaço dentro de nossas escolas, numa tentativa de trazer o lúdico para a sala de aula. (LARA, 2003, p. 21)

Dado o exposto, conclui-se que o uso de jogos pode tornar a aprendizagem dos conteúdos matemáticos interessante, pois através deles é possível motivar a aprendizagem dos alunos como também o ensino do professor utilizando outras atividades diferentes das habituais.

Não se pode afirmar que isso irá resolver o problema como um todo, mas é uma alternativa de um leque de possibilidades que existem e é importante destacá-la e reforçar sua importância.

3.3 A linguagem matemática é difícil de ser compreendida.

A linguagem é uma das formas mais eficazes de comunicação entre as pessoas. É através dela que se adquire conhecimentos sobre o mundo ao redor.

Na sala de aula a comunicação acontece de diversas formas, sendo algumas através da linguagem materna que é natural ou através da linguagem matemática que é construída.

A linguagem matemática é universal e possui características próprias e peculiares. Com relação a essa linguagem, Klusener (2000) discorre que atualmente ela está presente em quase todas as áreas do conhecimento e por esse motivo, no contexto do dia-a-dia torna-se necessário o seu domínio.

Por sua formalidade e o uso permanente de simbologias a linguagem matemática é um dos principais fatores que dificulta a aprendizagem desta disciplina, pois os símbolos têm nomenclaturas precisas que não são usuais na vida diária dos alunos. Isso faz com que eles acreditem que só os matemáticos conseguem entender as terminologias utilizadas.

Diante disso, Malta (2004, p.44 e 45) afirma que:

Sem o desenvolvimento da linguagem necessária à apreensão de conceitos abstratos (e, por tanto extremamente dependentes da linguagem que os constrói) nos seus diversos níveis, não pode haver o desenvolvimento do pensamento matemático (também em seus diversos níveis).

Entende-se então que o domínio da linguagem matemática é indispensável para se entender os conteúdos. No entanto, para que isso aconteça é necessário trabalhar a compreensão dos símbolos e deixar claro os seus significados.

A linguagem matemática é muito encontrada nos problemas matemáticos. Por esse motivo, existem várias dificuldades para a resolução de tais problemas. Bicudo (2003, p. 43) se refere a essas dificuldades da seguinte maneira:

Conversemos com professores de matemática. Não são raras às vezes em que relatam as dificuldades de seus alunos em entender o que os problemas “pedem”, ou em transformar essa compreensão numa sentença clara e válida.

Por causa dessa linguagem combinada de termos, sinais e palavras que se organizam mediante regras para expressar ideias, os estudantes não conseguem fazer uma boa leitura e interpretação dos problemas, não conseguindo assim resolvê-los.

No que diz respeito à linguagem matemática a tarefa do professor é de conduzir os alunos nos processos de escrita, representação e elaboração dos símbolos, como também no desenvolvimento de habilidades de raciocínio, criatividade, imaginação, autonomia e liberdade.

Nesse sentido, Santos declara que:

A linguagem escrita nas aulas de Matemática atua como mediadora, integrando as experiências individuais e coletivas na busca da construção e apropriação dos conceitos abstratos estudados. Além disso, cria oportunidades para o resgate da autoestima para alunos, professores e para as interações da sala de aula. Esse processo favorece a transparência de emoções e afetividade, não só de aspectos negativos, como o medo, a frustração e a tristeza, mas também da coragem, do sucesso, da alegria e do humor. (2005, p.129)

Em virtude do que foi mencionado, percebe-se que a Matemática é uma área de enorme riqueza que possibilita o pensar de uma forma organizada, dedutiva e sistematizada, e sua linguagem deve ser acessível a todos, pois permite um outro jeito de ler e compreender o mundo.

3.4 A metodologia e os recursos utilizados pelo professor não são satisfatórios para garantir a aprendizagem.

Atualmente o ensino de matemática tem tido grandes avanços. Apesar disso ainda existem muitas deficiências, entre elas o uso de metodologias aplicadas ao ensino dos conteúdos matemáticos.

A metodologia é a forma didática utilizada para apresentar o saber ao aluno. Diante disso, Oswald e Kramer (2001) propõem aos professores que não utilizem somente a prática de repassar as informações com exercícios repetitivos, mas que trabalhem de modo diversificado. É necessário que os docentes busquem repensar sua maneira de ensinar e encontrar novas estratégias que possam levar os alunos a desenvolverem o interesse pela Matemática.

Muitos alunos convivem constantemente com a dificuldade em aprender matemática devido à sua complexidade. Tal dificuldade pode ser ocasionada pela falta de aulas motivadoras.

Por tanto, é dever dos educadores estar sempre animados e dispostos a ensinar, além disso, devem procurar métodos que proponham um ensino inovador. E para que isso aconteça devem buscar novas técnicas que venham integrar suas aulas e despertar interesse e curiosidade nos aprendizes.

Nesse sentido Masseto (2007, p. 17) diz que:

A diferenciação e a variedade de técnicas quebram a rotina das aulas e assim os alunos se sentem mais animados em frequentá-las. Além disso, facilitam a participação e incentivam as atividades dinâmicas durante o período das aulas, levando os aprendizes a saírem da situação passiva de espectadores da ação individual do professor.

A utilização de metodologias diferenciadas é o meio mais eficaz de atrair o gosto dos educandos pela matemática, pois faz com que os mesmos consigam absorver os conhecimentos com mais facilidade e estimulam a construção do pensamento, tornando-os sujeitos da aprendizagem.

CAPÍTULO IV

ASPECTOS METODOLÓGICOS

4.1 Opção Metodológica.

O procedimento metodológico utilizados neste trabalho foi inicialmente uma pesquisa bibliográfica em materiais publicados como capítulos de livros, dissertações, teses e artigos científicos a respeito do tema pesquisado.

De acordo com Gil (2002, p.42), pesquisa é um “processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico. O objetivo fundamental da pesquisa é descobrir respostas para problemas mediante o emprego de procedimentos científicos”.

Sendo assim, é por meio da pesquisa que se pode obter informações sobre a realidade e o problema que se quer conhecer, e a partir destes conhecimentos buscar subsídios para analisar e compreender tal realidade e em seguida encontrar uma solução.

Nesse sentido, o presente trabalho, se caracteriza como uma pesquisa de campo realizada na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Professor João Noberto (**ESCOLA 1**) e na Escola Municipal de Ensino Fundamental Colégio Santa Terezinha (**ESCOLA 2**). Ambas são escolas públicas localizadas na cidade de Santa Teresinha- PB. Tal pesquisa foi desenvolvida com abordagens quantitativas e qualitativas.

A pesquisa qualitativa “envolve a descrição de dados descritivos, obtidos no campo direto do pesquisador com a situação estudante.” (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p.49). Nesta abordagem, é realizada uma reflexão e um diagnóstico da realidade através da utilização de métodos e técnicas que permitem a compreensão detalhada do objeto de estudo, sendo que o pesquisador é o principal responsável pela aquisição das informações necessárias para esta compreensão.

Por outro lado, conforme Fonseca (2002, p. 20):

Diferentemente da pesquisa qualitativa os resultados da pesquisa quantitativa podem ser quantificados. Como as amostras geralmente são grandes e consideradas representativas da população, os resultados são tomados como se constituíssem um retrato real de toda a população alvo da pesquisa. A pesquisa quantitativa se centra na objetividade. Influenciada pelo positivismo, considera que a realidade só pode ser compreendida com base na análise de dados brutos, recolhidos com o auxílio de instrumentos padronizados e neutros. A pesquisa quantitativa recorre à linguagem

matemática para descrever as causas de um fenômeno, as relações entre variáveis, etc.

Este tipo de pesquisa busca exprimir em números opiniões e informações para posteriormente classifica-las e analisa-las. Para isso utiliza-se parâmetros estatísticos.

Para a obtenção de dados optou-se pela aplicação de 01 (um) questionário (APÊNDICE 1) aos alunos do Ensino Fundamental II das duas escolas. O mesmo, sendo composto de perguntas claras e objetivas, a fim de garantir um melhor entendimento dos entrevistados.

Com a aplicação deste questionário procurou-se compreender melhor as dificuldades na aprendizagem da Matemática e descobrir quais os fatores que fazem com que não se tenham sucesso nesta área. As informações obtidas serão apresentadas através de gráficos e citações exibidos nos resultados.

4.2 Localização e População.

A realização da coleta de dados foi desenvolvida em duas escolas públicas da cidade de Santa Teresinha-PB, a Escola Municipal de Ensino Fundamental Colégio Santa Terezinha e a Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Professor João Noberto, buscando identificar e examinar quais os fatores que dificultam a aprendizagem da Matemática no Ensino Fundamental II de tais escolas.

A Escola é uma instituição social cuja função é transmitir regras e valores da sociedade, bem como conhecimentos construídos pela sociedade ao longo dos tempos, nota-se sua grande relevância na construção de sujeitos críticos e participativos. Sendo assim, é importante também conhecer como a Escola está organizada para que se possa compreender as relações existentes neste espaço.

4.2.1 Caracterização das Escolas-Campo da pesquisa.

4.2.1.1 EMEF Colégio Santa Terezinha



Figura 1: EMEF COLÉGIO SANTA TEREZINHA
Fonte: Pesquisa de Campo

A E.M.E.F. Colégio Santa Terezinha está localizada na Rua Minéo Leite, nº 131, próximo ao centro da cidade. Seu espaço físico é regular contando com 08 (oito) salas de aula que comportam em média 30 (trinta) alunos por sala e 11 (onze) salas de múltiplas funções: Laboratório de Informática, secretaria, cozinha, banheiros, coordenação dos professores e sala de recursos multifuncionais.

A Escola atende a zona rural e zona urbana, em especial aos alunos do Ensino Fundamental II e da EJA (Educação de Jovens e Adultos), funcionando nos turnos matutino, vespertino e noturno. Assiste aproximadamente 513 alunos no Ensino Regular e 28 no ensino de Educação de Jovens e Adultos.

A atual gestão administrativa foi escolhida por nomeação direta do Gestor Municipal, sendo que as pessoas nomeadas são do quadro efetivo da Secretaria de Educação e Cultura.

4.2.1.2 EEEFM Professor João Noberto



Figura 2: EEEFM PROFESSOR JOÃO NOBERTO
Fonte: Pesquisa de Campo

A E.E.E.F.M. Professor João Noberto, está localizada na Rua Epitácio Rodrigues, 360, no Centro de Santa Teresinha- PB. Sua estrutura física é regular, e a mesma encontra-se em bom estado de conservação, no entanto está sem segurança e proteção, pois não é protegida por muralhas.

Quanto aos departamentos existentes na Escola, hoje ela conta com 01 (uma) sala para diretoria, 01 (uma) secretaria, 09 (nove) salas de aula, 01 (sala de professores), 01 (um) refeitório, 01 (um) laboratório de informática, 01 (uma) dispensa, 02 (dois) depósitos e 01 (uma) quadra poliesportiva.

A Escola funciona em dois turnos, matutino e vespertino, nos níveis fundamental e médio e atende a um total de 320 alunos, sendo 76 do Ensino Fundamental e 244 do Ensino Médio.

A gestão escolar é composta por 01 (um) Diretor e 01(uma) Secretária.

4.3 Metodologia e elaboração dos questionários.

A presente pesquisa consiste em 01 questionário (APÊNDICE 1) , aplicado aos alunos do Ensino Fundamental II em turmas de 6º, 7º, 8º e 9º anos das escolas pesquisadas

Na EMEF Colégio Santa Terezinha, como existem várias turmas do Ensino Fundamental II, foram escolhidas apenas 04 turmas, uma de cada série/ano, para a

aplicação do questionário. Já na EEEFM Professor João Noberto, foi aplicado em todas as turmas, uma vez que a referida escola possui apenas 01 turma para cada série/ano do ensino fundamental.

Nas duas escolas foram escolhidos aleatoriamente 15 (quinze) alunos de cada turma para responderem ao questionário, sendo que alguns recusaram-se a responder, o que totalizou em 115 (cento e quinze) alunos.

O questionário aplicado é constituído de 10 (dez) perguntas objetivas. As perguntas tratam de pontos importantes para a análise da pesquisa, como por exemplo, a disciplina que os alunos apresentam maior dificuldade, sua relação com a Matemática e com o professor da disciplina, os principais fatores que dificultam a aprendizagem da Matemática, entre outros.

Os questionários foram aplicados durante o horário de aula, onde foram tomadas todas as medidas para evitar que os alunos copiassem as respostas uns dos outros e que fossem influenciados pelo professor ao responderem. Na ocasião foram tiradas todas as dúvidas que surgiram, com o objetivo de alcançar um resultado seguro e concreto.

CAPÍTULO V

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A pesquisa teve como objetivo verificar o gosto e o interesse dos alunos do Ensino Fundamental II por Matemática, assim como fazer uma análise sobre os fatores que dificultam a aprendizagem desta disciplina. Sendo assim, serão apresentados a seguir, os resultados e discussão do questionário aplicado aos alunos das duas escolas pesquisadas.

4.1 Resultados e discussão dos questionários aplicados aos alunos da EEEFM Professor João Noberto e da EMEF Colégio Santa Terezinha.

Na EEEFM Professor João Noberto (**ESCOLA 1**), o questionário foi respondido por 56 (cinquenta e seis) alunos com idades entre 10 (dez) e 19 (dezenove) anos, sendo 25 (vinte e cinco) do sexo masculino e 31 (trinta e um) do sexo feminino. Na EMEF Colégio Santa Terezinha (**ESCOLA 2**), 59 (cinquenta e nove) alunos responderam ao questionário, com idades entre 11 (onze) e 16 (dezesesseis) anos, sendo 30 (trinta) do sexo masculino e 29 (vinte e nove) do sexo feminino.

Primeiramente, questionamos entre as disciplinas estudadas qual os alunos apresentavam maior dificuldade. As respostas aparecem indicadas no gráfico 1.0:

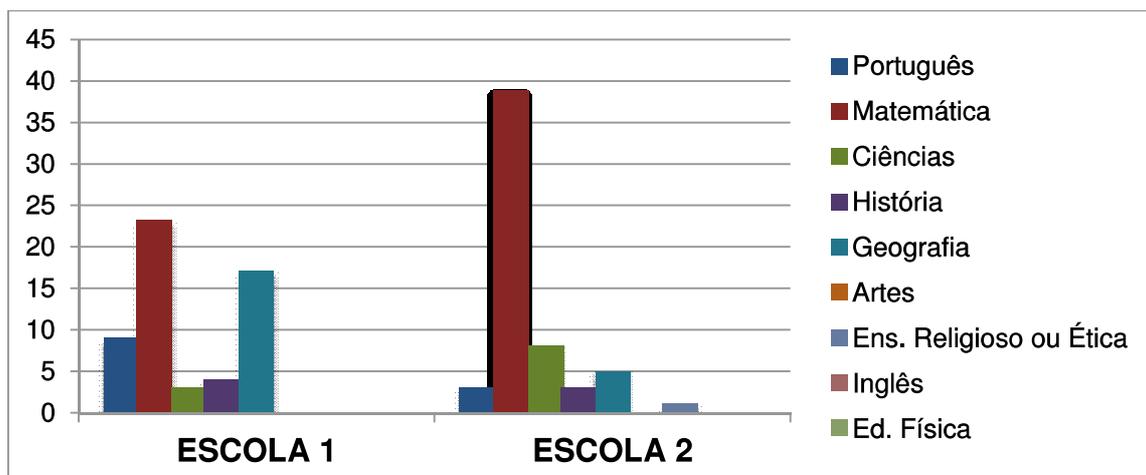


Gráfico 1: Disciplina em que os alunos da Escola 1 e Escola 2 apresentam maior dificuldade na aprendizagem.
Fonte – Pesquisa de Campo

De acordo com os resultados mostrados no gráfico acima, pode-se perceber que a disciplina em que os alunos apresentam maior dificuldade é a Matemática.

Conforme Vitti (1996, p.26),

Temos que reconhecer que a Matemática tem sido considerada em demasia, como uma matéria detestada pela maioria dos alunos, ou como uma área que só pode ser bem compreendida por uma minoria dos mesmos. Desde que um aluno passe a temer a Matemática começa esse ciclo crescente e vicioso, de ansiedade e deficiência no seu aprendizado.

Diante disso, entende-se então, que mesmo sendo um dos componentes curriculares obrigatórios da Educação Básica, a Matemática é rotulada como uma disciplina difícil e complexa, sendo vista muitas vezes como uma ciência abstrata e distante da realidade. Isso faz com que muitos alunos sintam dificuldades na sua aprendizagem e apresentem uma forte rejeição a mesma.

Em seguida, procuramos saber qual a relação de gostar dos alunos com a Matemática. As respostas indicadas aparecem no gráfico 2.0:

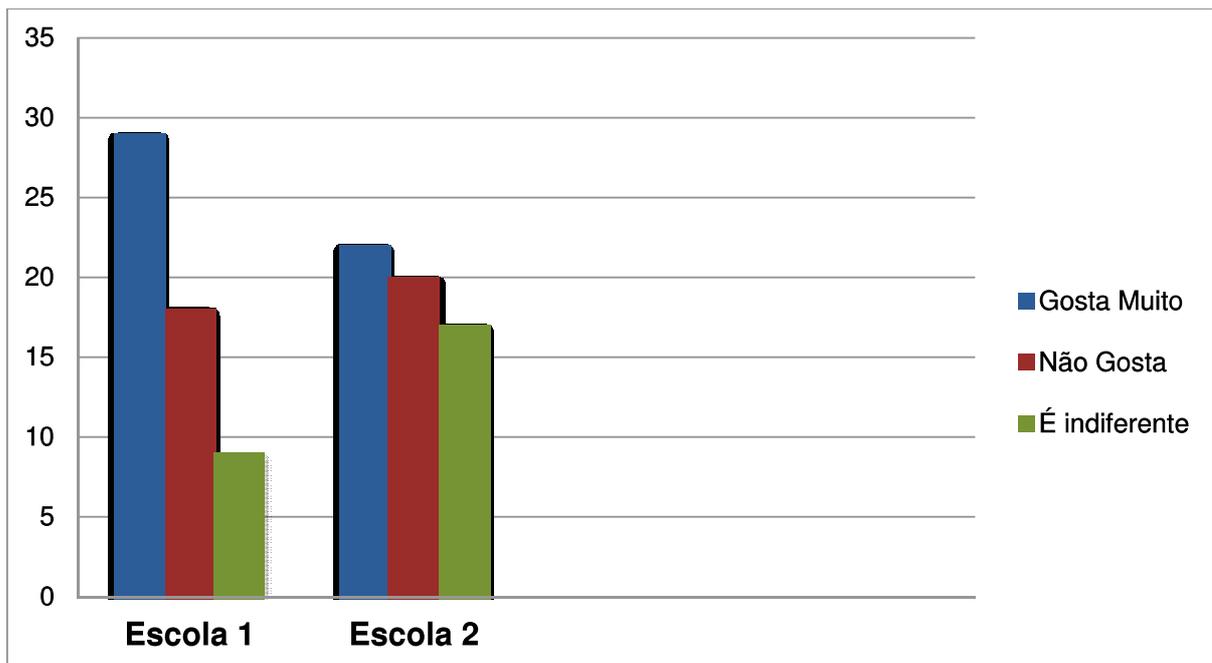


Gráfico 2: Relação de gostar dos alunos da Escola 1 e Escola 2 pela Matemática.
Fonte: Pesquisa de Campo.

De acordo com os dados mostrados no gráfico acima, na Escola 1, observa-se que 29 alunos dizem gostar muito de Matemática, 18 alunos dizem não gostar e 9 alunos dizem ser indiferentes, ou seja, não demonstram interesse ou atenção. Já na Escola 2, nota-se que 22 alunos afirmam gostar de Matemática, 20 afirmam não gostar e 17 afirmam ser indiferentes.

Como podemos perceber, nas duas Escolas pesquisadas, a maioria dos alunos afirma gostar muito de Matemática, apesar de terem dificuldades para aprendê-la. No entanto, nota-se que uma grande quantidade diz não gostar ou não ter interesse pela mesma.

Diante disso, Ávila (2000, p.61) destaca que “uma simples pesquisa que se faça em sala de aula demonstra que é raro algum aluno afirmar que goste de Matemática, é quase unanimidade a aversão por essa matéria.”

Tendo em vista que a Matemática é uma das disciplinas em que os alunos apresentam maior dificuldade, perguntamos como é a Matemática estudada na Escola segundo os alunos. O gráfico 3.0 mostra as respostas.

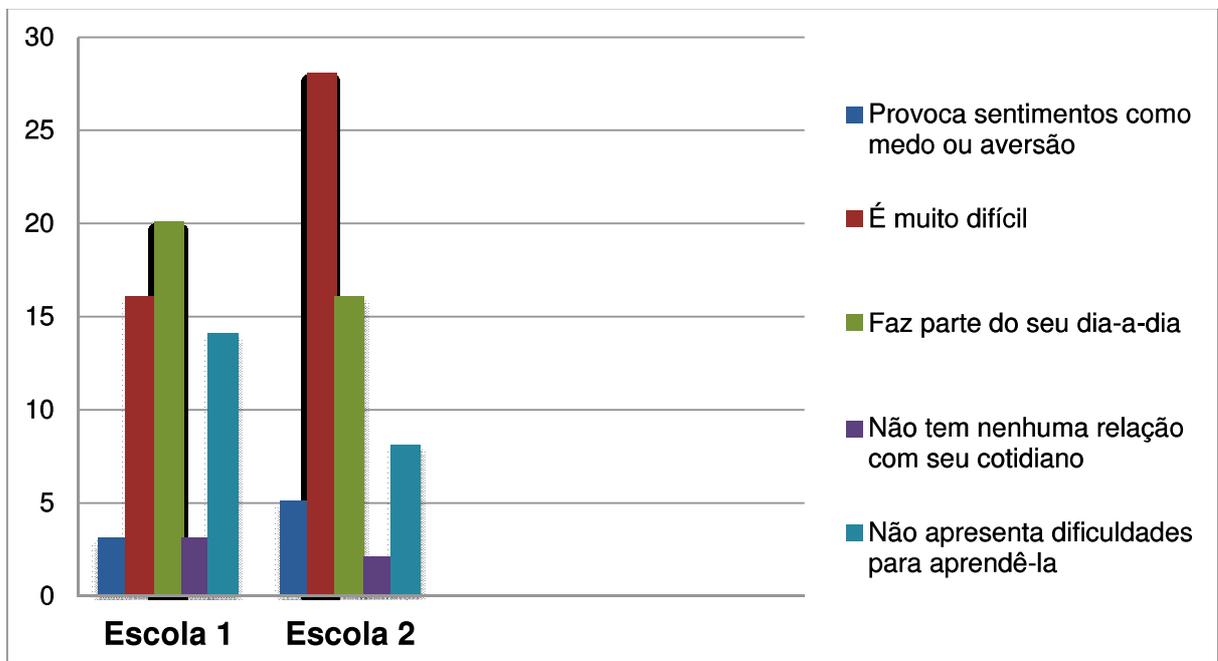


Gráfico 3: Matemática estudada na Escola 1 e na Escola 2 segundo os alunos.
Fonte: Pesquisa de Campo.

Analisando o gráfico 3.0, conclui-se que apesar de grande parte dos alunos julgarem a Matemática estudada na escola muito difícil, boa parte deles reconhece que ela está presente no seu dia-a-dia em diversas ocasiões. E alguns afirmam não apresentarem dificuldades para aprendê-la.

Diante disso, torna-se evidente a importância da contextualização dos conteúdos, pois muitas vezes os estudantes não gostam da disciplina e sentem dificuldades no seu aprendizado por não verem uma aplicação clara e imediata dos

conteúdos. Da mesma forma, quando conseguem relacionar o que se estuda na escola com fatos do cotidiano, a aprendizagem se torna bem mais fácil.

Sabendo que historicamente a Matemática sempre foi vista como uma disciplina difícil, foi feita a seguinte pergunta: Desde o início de sua vida escolar até hoje, você já repetiu alguma série por que foi reprovado em Matemática?

As respostas aparecem indicadas no gráfico 4.0:

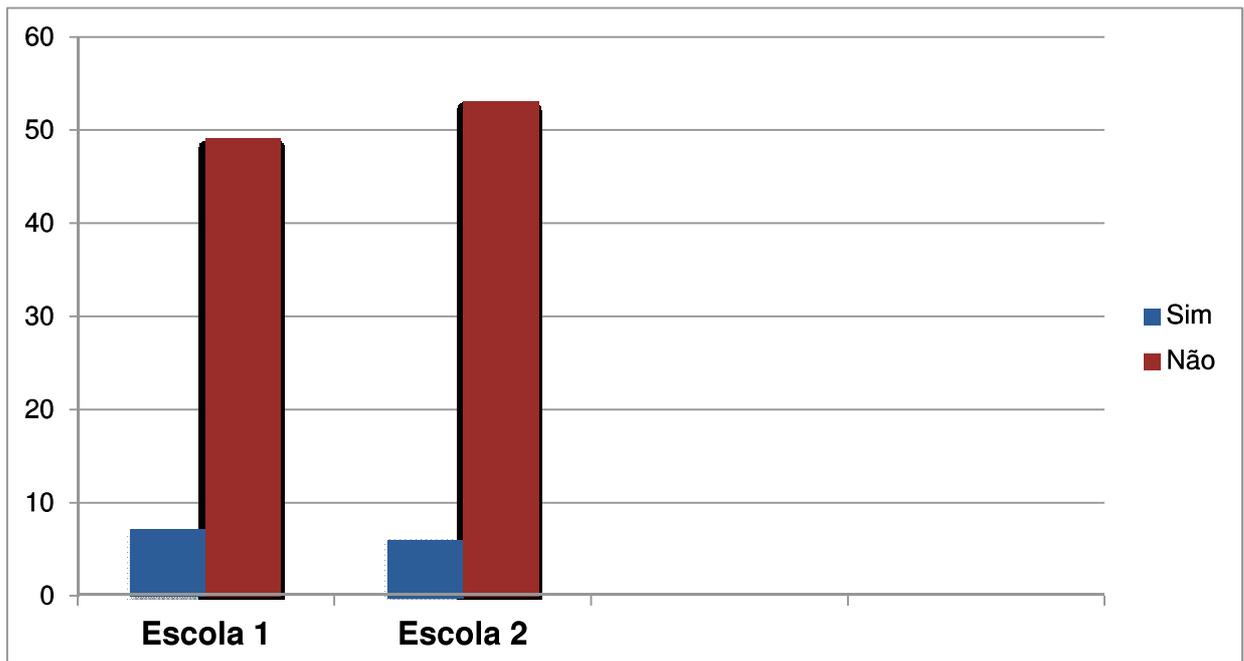


Gráfico 4: Reprovação dos alunos da Escola 1 e Escola 2 em Matemática durante a vida escolar.
Fonte: Pesquisa de Campo.

Conforme o gráfico acima, na Escola 1 cerca de 49 alunos dizem não terem repetido a mesma série por ter sido reprovado em Matemática e 7 alunos dizem já terem repetido a mesma série por ter sido reprovado em Matemática.

Já na Escola 2, 53 alunos afirmam não terem repetido a mesma série por ter sido reprovado em Matemática e 6 alunos dizem já terem repetido a mesma série por ter sido reprovado em Matemática.

A partir destes resultados, nota-se que mesmo a maioria dos alunos nunca ter obtido reprovação em Matemática, uma pequena parte já obteve. Isso reforça o fato de que esta disciplina é tida como complicada e na qual alguns alunos não conseguem obter sucesso no aprendizado.

Em seguida foi questionado se caso já tivesse ocorrido reprovação nesta disciplina, qual o motivo de tal fato. As respostas aparecem indicadas no gráfico 5.0:

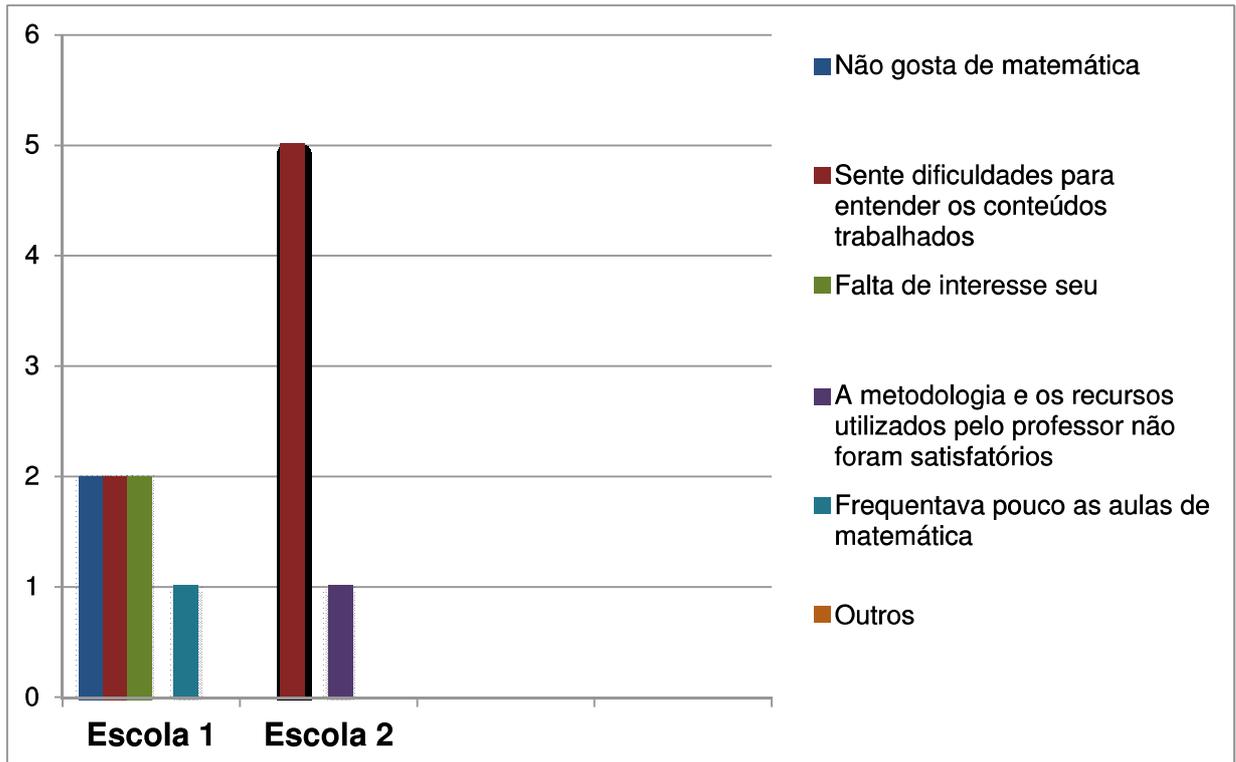


Gráfico 5: Motivos que levaram a reprovação em Matemática na Escola 1 e na Escola 2.
Fonte: Pesquisa de Campo.

De acordo com o gráfico, na Escola 1 nota-se que as respostas foram divididas, ou seja, para os alunos foram diferentes motivos que levaram à reprovação em Matemática. O fato de sentirem dificuldades para entender os conteúdos, a falta de interesse dos mesmos, a metodologia e os recursos utilizados pelo professor não foram satisfatórios, como também por não frequentarem as aulas.

Já na Escola 2, percebe-se que os alunos atribuem sua reprovação aos seguintes motivos: a dificuldade em entender os conteúdos trabalhados e a metodologia e os recursos insatisfatórios utilizados pelo professor.

Sabemos que tanto o professor como os alunos são responsáveis para que a aprendizagem aconteça. É necessário que haja o interesse do aluno em aprender e construir seu conhecimento.

No entanto, a forma como os conteúdos são ensinados e os recursos usados para isso contribuem significativamente para um bom resultado. Em relação à Matemática que é sempre encarada como difícil o uso de novas metodologias se faz bastante necessário. Sendo assim, o professor não deve acomodar-se, mas procurar sempre se atualizar buscando motivação para ensinar e integrando-se em novas perspectivas de acordo com as necessidades dos alunos.

Segundo Dienes (1974), o conhecimento e a compreensão dos conteúdos de Matemática devem propiciar ao ser humano, uma leitura do mundo, leitura esta que lhe permitirá interpretar, analisar, criticar e propor possibilidades de mudanças.

Desta forma, o professor deve direcionar seu fazer pedagógico no sentido de desenvolver a autonomia de seus alunos a fim de formar cidadãos aptos para modificar a sociedade.

Conscientes de que o docente tem papel decisivo na aprendizagem e que pode influenciar para que os alunos gostem ou não da disciplina, questionamos se ao terem dúvidas durante as aulas de Matemática, os alunos perguntavam ao professor. As respostas aparecem indicadas no gráfico 6.0:

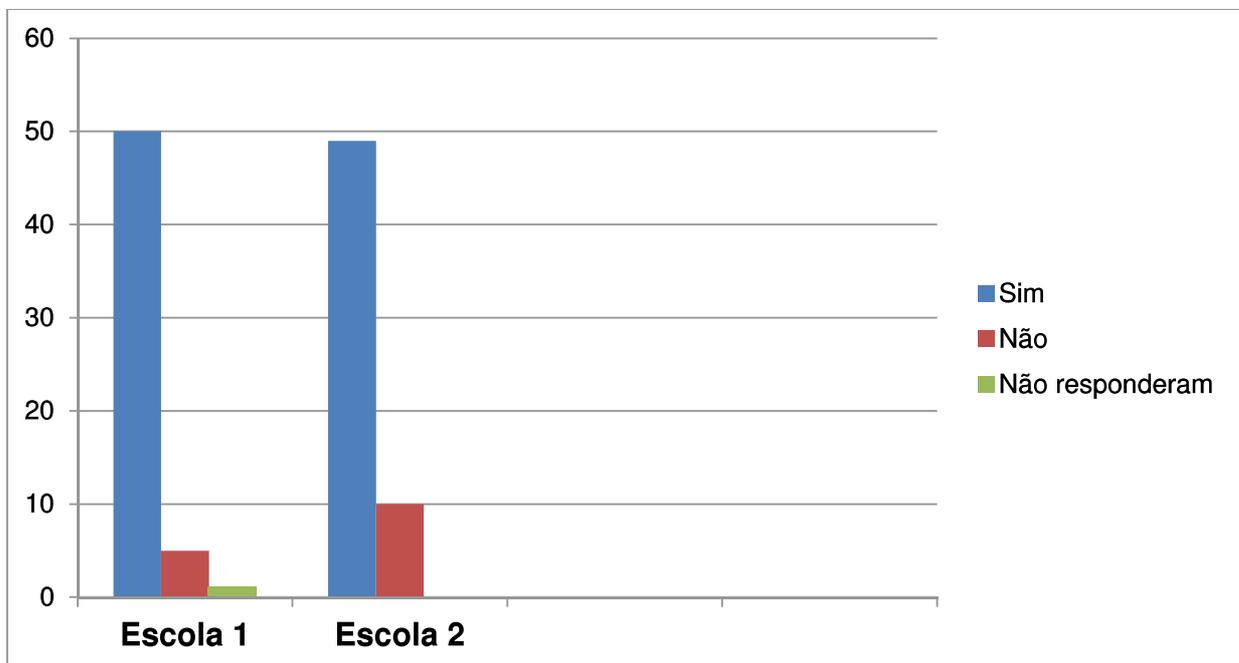


Gráfico 6: Dúvidas tiradas durante as aulas de Matemática na Escola 1 e na Escola 2.
Fonte: Pesquisa de Campo.

Como pode-se perceber na Escola 1, 50 alunos afirmaram que tiram suas dúvidas durante as aulas de matemática; 05 alunos afirmaram que não tiram suas dúvidas nas aulas de matemática e 01 aluno não respondeu a questão. Já na Escola 2, 49 alunos afirmaram que sim e 10 alunos afirmaram que não.

Diversas respostas justificaram estes números:

ALUNO A (ESCOLA 1) : *“Eu pergunto por que eu acho que as dúvidas tem que ser ditas ao professor”.*

ALUNO B (ESCOLA 1): *“Pergunto por que Matemática e Ciências são as matérias que tenho mais dificuldades”.*

ALUNO C (ESCOLA 1): “Não pergunto por que tenho vergonha”.

ALUNO D (ESCOLA 2): “Tiro as dúvidas por que para eu saber alguma coisa que ainda não sei devo perguntar ao professor”.

ALUNO E (ESCOLA 2): “Pergunto por que eu não entendo muita coisa dessa disciplina”.

ALUNO F (ESCOLA 2): “Não pergunto por que eu tenho vergonha e por isso não consigo entender”.

Sendo a matemática uma disciplina que exige raciocínios seguidos, é necessário que as dúvidas de qualquer natureza sejam sanadas no momento da explicação, pois se não for assim pode ser prejudicial para qualquer compreensão futura.

Em seguida, questionamos se ao fazer perguntas sobre os assuntos estudados nas aulas de matemática, já tinham sido repreendidos pelo professor. Os resultados serão mostrados no gráfico 7.0:

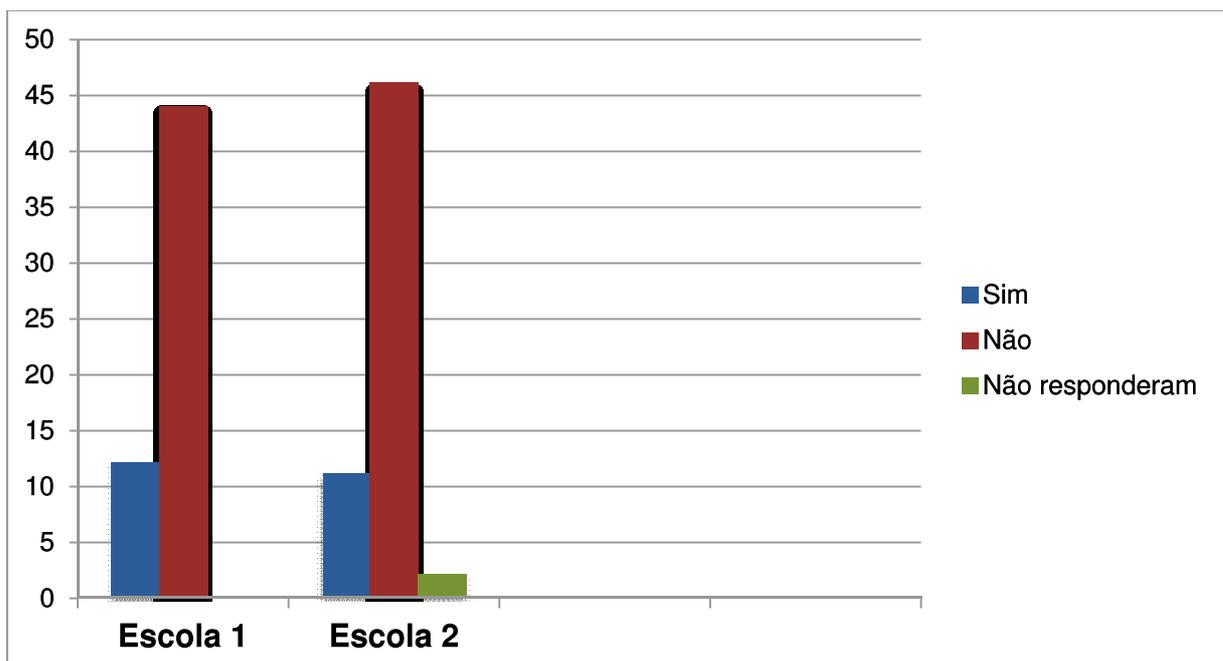


Gráfico 7: Repreensão por parte dos professores ao serem tiradas dúvidas durante as aulas de matemática na Escola 1 e na Escola 2.

Fonte: Pesquisa de Campo.

De acordo com os gráficos acima, nota-se que a maior parte dos alunos afirmou que nunca foram repreendidos pelo professor ao fazer perguntas sobre os assuntos estudados nas aulas de matemática. No entanto, uma pequena parte afirmou o contrário.

Posteriormente, perguntamos se durante as aulas de matemática os alunos já se sentiram desmotivados pelo professor. As respostas podem ser visualizadas no gráfico 8.0:

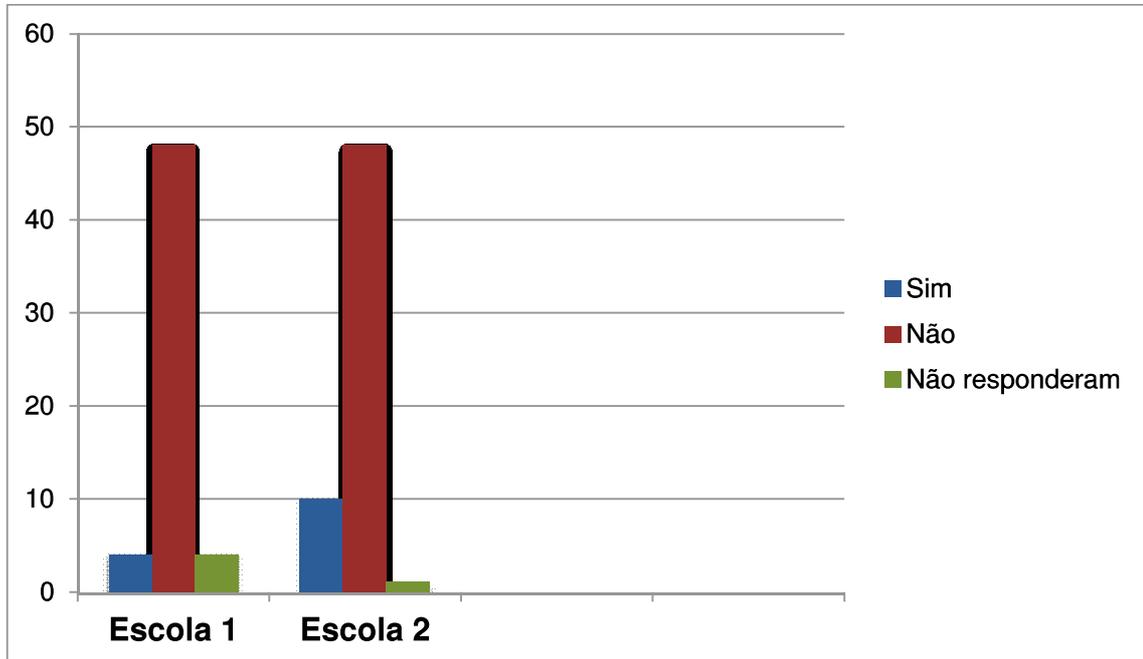


Gráfico 8: Desmotivação durante as aulas de matemática na Escola 1 e na Escola 2.
Fonte: Pesquisa de Campo.

Na Escola 1, observamos que 04 alunos afirmaram que já se sentiram desmotivados pelo professor durante as aulas de matemática, 48 alunos afirmaram que nunca se sentiram e 04 alunos não responderam. Já na Escola 02, 10 alunos responderam que já se sentiram desmotivados pelo professor durante as aulas de matemática, 48 alunos afirmaram que nunca se sentiram e 01 aluno não respondeu.

Segundo Pozo (2002, p.146) “sem motivação não há aprendizagem”, e essa motivação depende não só de elementos como os conhecimentos, as crenças e os costumes que o aluno carrega consigo para a sala de aula, mas também de condições motivadoras dentro do próprio ambiente de ensino.

Tais condições dependem do planejamento e desenvolvimento das aulas pelo professor e se sustentam na sua contribuição para despertar o interesse dos alunos, uma vez que além do valor motivador que os conteúdos e as metodologias em si devem ter, o ensino-aprendizagem é influenciado por outros fatores, entre eles os fatores afetivos vigentes na relação professor-aluno. Tendo em vista que a matemática é uma disciplina que exige bastante envolvimento e dedicação, a existência de uma boa relação entre professores e alunos torna-se indispensável.

Sabendo que a matemática tem abrangência em diversas áreas do conhecimento, perguntamos se a aprendizagem da matemática influencia na aprendizagem das outras disciplinas. As respostas se apresentam no gráfico 9.0:

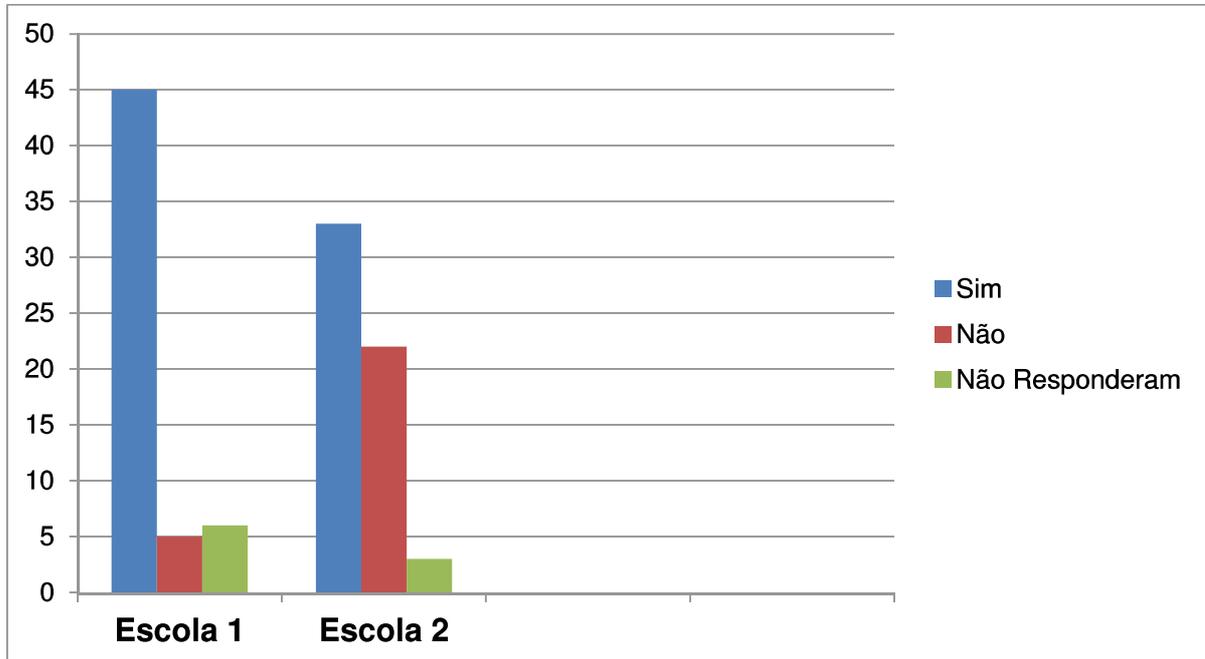


Gráfico 9: Influência da aprendizagem da matemática na aprendizagem das demais disciplinas na Escola 1 e na Escola 2.

Fonte: Pesquisa de Campo.

Como pode-se perceber pelo gráfico, nas duas escolas pesquisadas a maioria dos alunos concordam que a aprendizagem da matemática influencia na aprendizagem das demais disciplinas. Eles justificaram suas respostas:

ALUNO A (ESCOLA 1): *“Sim, pois muitas vezes assuntos de matemática apresentam-se em outras disciplinas”.*

ALUNO B (ESCOLA 1): *“Sim, pois em todas as matérias tem números e os números são da Matemática”.*

ALUNO C (ESCOLA 2): *“Sim, por que desenvolve o conhecimento com as outras disciplinas”.*

ALUNO D (ESCOLA 2): *“Sim, por que a Matemática faz parte da Química, da Física e de outras disciplinas”.*

A partir das justificativas dos alunos pode-se perceber que eles reconhecem a importância de se aprender matemática para se ter bons resultados em outras disciplinas que envolvem cálculo, como química e física.

Por fim, perguntamos aos alunos na opinião deles quais as principais causas que dificultam a aprendizagem da Matemática. As respostas aparecem descritas no gráfico 10:

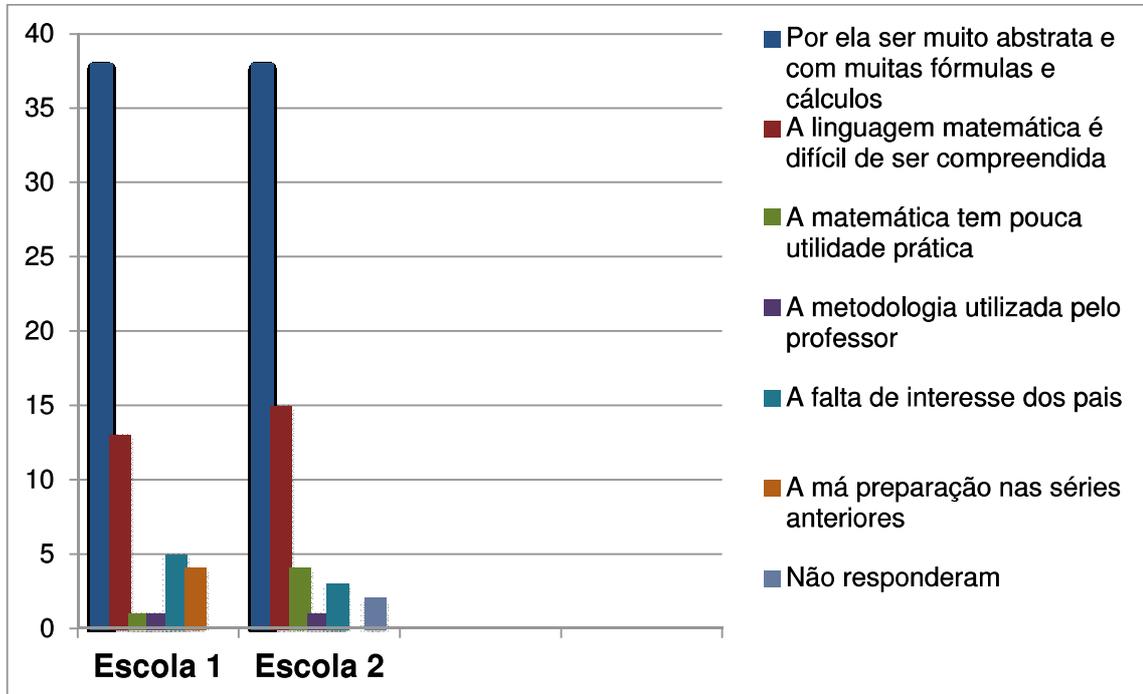


Gráfico 10: Principais causas que dificultam a aprendizagem da Matemática na Escola 1 e na Escola 2.
Fonte: Pesquisa de Campo

De acordo com o gráfico acima, na Escola 1 nota-se que 38 alunos apontam como principal causa que dificulta a aprendizagem da Matemática o fato de ser uma disciplina com muitas fórmulas e cálculos; 13 responderam que a linguagem matemática é difícil de ser compreendida; 01 respondeu que tem dificuldade em aprender matemática por ela ter pouca utilidade prática; 01 atribui à metodologia utilizada pelo professor; 05 à falta de interesse dos pais e 04 à má preparação nas séries anteriores.

Na Escola 2, percebe-se que 38 alunos apontam como principal causa que dificulta a aprendizagem da Matemática o fato de ser uma disciplina com muitas fórmulas e cálculos; 15 responderam que a linguagem matemática é difícil de ser compreendida; 04 responderam que tem dificuldade em aprender matemática por ela ter pouca utilidade prática; 01 atribui à metodologia utilizada pelo professor; 03 à falta de interesse dos pais e 02 não responderam.

Diante destes dados verifica-se que não existe apenas uma causa para as dificuldades na aprendizagem de matemática mais sim várias conjuntamente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Matemática é considerada por muitos como uma ciência imutável e verdadeira que deve ser assimilada pelos sujeitos. No entanto, ela é uma ciência viva que está presente não só nos grandes centros de pesquisa, como também no cotidiano de todos os cidadãos.

Assim como todas as disciplinas, no âmbito escolar, a Matemática é de grande importância com uma linguagem capaz de traduzir a realidade. Dessa forma, seu ensino vai além da simples decoração de regras, f ormulas e resolução mecânica de exercícios. Ele permite adquirir capacidades como: domínio de conceitos, desenvolvimento do raciocínio lógico e resolução de problemas. Tais capacidades são necessárias em qualquer área do conhecimento.

Tendo em vista esta importância, cada vez mais tem sido e ainda é um grande desafio a busca por caminhos que proporcionem a melhoria no ensino da Matemática.

A proposta indicada neste trabalho tinha como objetivo geral investigar a atual situação do Ensino da Matemática nas Escolas do Ensino Fundamental II da cidade de Santa Teresinha- PB e refletir sobre os fatores que dificultam a aprendizagem desta disciplina.

No decorrer da pesquisa evidenciou-se que de fato a disciplina em que os alunos das duas escolas apresentavam maior dificuldade para aprender é Matemática em virtude do seu alto grau de complexidade. Constatou-se também que são várias as causas para este fato e que elas não são motivadas exclusivamente pelas características da Matemática, mas também são reflexos da prática do professor e do desinteresse dos pr rios alunos.

Observou-se também que uma parte dos educandos reconhecem sua presenç  no dia-a-dia, outros a consideram difícil e não acham que ela está presente no seu cotidiano. Isso nos leva a crer que não conhecem suas aplicações por isso não percebem sua presenç .

As informações obtidas no durante a pesquisa serviram para tomar consciência a cerca do papel do professor no processo de aprendizagem da Matemática. Sendo ele o responsável por fazer a mediação entre o conhecimento e os aprendizes, torna-se necessário que reveja constantemente sua prática e tente

usar além do ensino tradicional, trazer para suas aulas métodos didáticos que reforcem a aprendizagem.

Ao educador cabe principalmente ajudar seus alunos a transformar o saber elaborando suas próprias ideias. Para isso, precisa procurar conhecer melhor o aluno, escutá-lo atentamente, tirar suas dúvidas, compreender suas dificuldades e escolher a melhor estratégia que viabilize o processo de ensino-aprendizagem.

É inevitável que neste percurso o professor encontre dificuldades, porém ele não deve desistir. Deve ser perseverante e ir em busca de soluções para tornar ensino da Matemática agradável, dinâmico, contextualizado e voltado para a formação do cidadão. Logo, as dificuldades se tornarão pequenos obstáculos diante da satisfação dos resultados que serão adquiridos, das superações e da aprendizagem significativa dos alunos.

Em suma, a pesquisa mostrou que para desenvolver o gosto pela disciplina de Matemática e o trabalho em sala de aula possa realmente resultar em aprendizagens é fundamental que o aluno entenda os processos matemáticos e sua utilização. O professor é uma peça fundamental na busca por um ensino de Matemática mais adequado às necessidades dos alunos e às exigências da sociedade presente e da sociedade futura.

REFERÊNCIAS

AQUINO, Júlio Gropa. **A relação professor-aluno: do pedagógico ao institucional.** São Paulo: Summus, 1996.

ÁVILA, Iraci Vieira: **A dificuldade em aprender Matemática.** Revista Curso de Especialização em Educação Brasileira, Rio Grande do Sul, V.3, p. 61 – 65, 2000.

BARRETO FILHO, Benigno; XAVIER DA SILVA, Cláudio. **A matemática aula por aula.** São Paulo: FTD, 2003.

BICUDO, Maria Aparecida Viggiani; GARNICA, Antonio Vieira Marafioti. **Filosofia da Educação Matemática.** 3 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

BOGDAN, R.C; BIKLEN, S.K. **Investigação Qualitativa em educação.** Porto Editora, 1994.

BOYER, Carl B. **História da Matemática.** 2ª ed. Trad. Elza F. Gomide. São Paulo: Edgard Blucher, 1996.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil (1988).** 12 ed. Belo Horizonte: Assembleia Legislativa do Estado de Minas Gerais, 2001.

BUCKÔR, T. **A criação dos números em diferentes civilizações.** Disponível em: http://www.servi.adm.br/arquivo/servi_20090930_162653.pdf. Acesso em 17. Set. 2014.

CARRAHER, Terezinha; CARRAHER, Davi; SCHLIEMANN, Ana Lúcia. **Na vida dez na escola zero.** 9 ed. São Paulo: Cortez, 1995.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **O ensino de ciências e matemática na América Latina.** Campinas: Papirus, 1976.

DIENES, Zoltan P. **Aprendizado moderno de matemática.** 3. Ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1974.

FLEURI, R.M. **Educar para que? Contra o autoritarismo da relação pedagógica na Escola.** São Paulo: Cortez, 1997.

FONSECA, J.J.S. **Metodologia da pesquisa científica.** Fortaleza: UEC, 2002.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** 20 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2002.

GOMES, E. B. **História da Matemática como metodologia de ensino da Matemática: perspectivas epistemológicas e evolução de conceitos**. 2005. 150f. Dissertação (Mestrado em Ciências e Matemática) – Universidade Federal do Pará, 2005.

KAMERS, Fernando. **Pitágoras de Samos e o Teorema de Pitágoras**. 2008. 43f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática). Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2011.

KLUSENER, R. Ler, escrever e compreender a matemática ao invés de tropeçar nos símbolos. In: NEVES, Iara Conceição Bitencourt. et al. (org). **Ler e Escrever: compromisso de todas as áreas**: Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2000.

LARA, Isabel Cristina Machado. **Jogando com a Matemática na Educação Infantil e Séries Iniciais**. São Paulo: Rêspel, 2003.

MACHADO, Nilson José. **Matemática e língua materna**. São Paulo: Cortez, 1998.

MALTA, Iaci. Linguagem leitura e matemática. In: CURY, Helena Noronha (org): **Disciplina Matemáticas em cursos Superiores**. Porto Alegre: GDI PUCRS, 2004.

MASSETO, Marcos Tarciso (org). **Ensino de Engenharia: Técnicas para Otimização das Aulas**. São Paulo: Avercamp Editora, 2007.

MIORIM, Maria Ângela. **Introdução à história da educação matemática**. São Paulo: Atual, 1998.

OSWALD, M. L.; KRAMER, S. **Currículo e saberes docentes: o que aprendemos pesquisando leitura e escrita em três escolas de formação de professores**. Curitiba: Editora da UFPR, n.17, 2001.

PATRICIO, P. D. **A relação entre a Matemática da vida versus a Matemática da Escola: Desvendando práticas, construindo possibilidades**. 2009. 56f. Trabalho de conclusão de curso (Especialização em Educação Matemática) – Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC, Criciúma, 2009.

PCN's: **Parâmetros Curriculares Nacionais**: MEC/SEF, 3 ed. 2001.

PILETTI, Nelson. **Psicologia Educacional**. São Paulo: Ed. Ática, 1997.

POZO, J. I. **Aprendizes e mestres: a nova cultura da aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

SANCHEZ, Jéuis Nicasio Garcia. **Dificuldades de Aprendizagem e intervenção psicopedagógica**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

SANTOS, S.A. **Explorações da linguagem escrita nas aulas de Matemática**. In: NACARATO, A. M.; LOPES, C. E. (Orgs.). *Leituras e Escritas na Educação Matemática*. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

SAVIANI, Dermeval. **Escola e democracia**. 34 ed. São Paulo: Autores Associados, 2001.

SILVA, Clóvis Pereira da. **A Matemática no Brasil: história do seu desenvolvimento**. 3ª ed. São Paulo: Blucher, 2003.

SILVA, Geraldo Bastos. **A Educação Secundária**. São Paulo: Nacional, 1959.

SISTO, F.F. **Avaliação de dificuldades de aprendizagem: Uma questão em aberto**. In: SISTO, F.F.; DOBRANZKY, E.A.; MONTEIRO, A. (org.) *Cotidiano escolar: Questões de leitura, matemática e aprendizagem*. Bragança Paulista: Vozes, 2001.

VALLADÃO, L.C.G. **Dificuldades na Aprendizagem da Matemática: a Didática e a Discalculia**. 2006 49 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Psicopedagogia). Universidade de Cândido Mendes. Rio de Janeiro, 2006.

VITTI, Catarina Maria. **Matemática com prazer**. São Paulo: UNIMEP, 1996.

ZUNINO, Delia Lerner de. **A matemática na escola: Aqui e Agora**. 2 ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

APÊNDICES

APÊNDICE 1: Questionário aplicado aos alunos.



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E SOCIAIS APLICADAS
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS EXATAS
CAMPUS VII - GOVERNADOR ANTÔNIO MARIZ**

Caro (a) aluno (a): Estamos desenvolvendo uma pesquisa que pretende compreender melhor as dificuldades na aprendizagem da Matemática. A partir disso se quer tentar descobrir e examinar quais os fatores que fazem com que não se tenham sucesso nesta área. Pedimos que responda com sinceridade, pois nos comprometemos em manter o seu nome em sigilo.

Atenciosamente,
Felicidade Ferreira Neta (Discente-Pesquisadora)
Luciano Lucena Trajano (Docente-Orientador)

- Qual a sua idade?

- Qual o seu sexo?

() Masculino

() Feminino

QUESTIONÁRIO

01. Das disciplinas estudadas qual você apresenta maior dificuldade?

() Português

() Matemática

() Ciências

() História

() Geografia

() Artes

() Ensino Religioso ou Ética

() Educação Física.

02. Qual a sua relação com a Matemática?

() Gosta muito

() Não gosta

() É indiferente

03. Com relação à Matemática que você estuda na escola:

- Provoca sentimentos como medo ou aversão
- É muito difícil
- Faz parte do seu dia-a-dia
- Não tem nenhuma relação com seu cotidiano
- Não apresenta dificuldades para aprendê-la.

04. Desde o início da sua vida escolar até hoje, você já repetiu a mesma série por que foi reprovado em Matemática?

- Sim
- Não

05. Se a sua resposta anterior foi SIM, qual o motivo da sua reprovação?

- Não gosta da Matemática
- Sente dificuldades para entender os conteúdos trabalhados
- Falta de interesse seu
- A metodologia e os recursos usados pelo professor não foram satisfatórios
- Frequentava pouco as aulas
- Outros.

06. Ao fazer alguma pergunta sobre o assunto estudado nas aulas de Matemática você já foi repreendido pelo professor?

- Sim
- Não

07. Quando você tem dúvida durante as aulas de Matemática você pergunta ao professor?

- Sim
- Não

Justifique:

08. Durante as aulas de Matemática você já se sentiu desmotivado pelo professor?

() Sim

() Não.

09. Você acha que a aprendizagem da Matemática influencia na aprendizagem das demais disciplinas?

() Sim

() Não

Justifique:

10. Em sua opinião quais as principais causas que dificultam a aprendizagem da Matemática?

() Por ela ser muito abstrata e com muitas fórmulas e cálculos

() A linguagem Matemática que é difícil de ser compreendida

() A Matemática ter pouca utilidade prática

() A metodologia utilizada pelo professor

() A falta de interesse dos pais

() A má preparação nas séries anteriores.

ANEXOS

ANEXO 1: Algumas fotos tiradas durante a aplicação dos questionários aos alunos da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Professor João Noberto (ESCOLA 1) e da Escola Municipal de Ensino Fundamental Colégio Santa Terezinha (ESCOLA 2).

Fotos 01 e 02: Aplicação do questionário aos alunos da EEEFM Professor João Noberto.



(FOTO 1)



(FOTO 2)

Fotos 03 e 04: Aplicação do questionário aos alunos da EMEF Colégio Santa Terezinha.



(FOTO 03)



(FOTO 04)

