

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC

MÉMOIRE

PRÉSENTÉ À

L'UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À CHICOUTIMI

PROTOCOLE D'ENTENTE UQAC-UNEB

COMME EXIGENCE PARTIELLE

DE LA MAÎTRISE EN ÉDUCATION (M.A.)

PAR

De Freitas Oliveira, Lúcia Virginia

**Représentations sociales des élèves du troisième cycle du primaire
à l'égard de l'enseignement des mathématiques**

FÉVRIER 2004



Mise en garde/Advice

Afin de rendre accessible au plus grand nombre le résultat des travaux de recherche menés par ses étudiants gradués et dans l'esprit des règles qui régissent le dépôt et la diffusion des mémoires et thèses produits dans cette Institution, **l'Université du Québec à Chicoutimi (UQAC)** est fière de rendre accessible une version complète et gratuite de cette œuvre.

Motivated by a desire to make the results of its graduate students' research accessible to all, and in accordance with the rules governing the acceptance and diffusion of dissertations and theses in this Institution, the **Université du Québec à Chicoutimi (UQAC)** is proud to make a complete version of this work available at no cost to the reader.

L'auteur conserve néanmoins la propriété du droit d'auteur qui protège ce mémoire ou cette thèse. Ni le mémoire ou la thèse ni des extraits substantiels de ceux-ci ne peuvent être imprimés ou autrement reproduits sans son autorisation.

The author retains ownership of the copyright of this dissertation or thesis. Neither the dissertation or thesis, nor substantial extracts from it, may be printed or otherwise reproduced without the author's permission.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA

Em convênio com a

UNIVERSIDADE DO QUEBEC EM CHICOUTIMI

AS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DOS ALUNOS DE 5ª E 8ª SÉRIES DO
ENSINO FUNDAMENTAL COM RELAÇÃO AO ENSINO DE MATEMÁTICA

DISSERTAÇÃO

APRESENTADA

COMO EXIGÊNCIA PARCIAL
DO MESTRADO EM EDUCAÇÃO

POR

LÚCIA VIRGÍNIA DE FREITAS OLIVEIRA

DEZEMBRO DE 2003

A minha mãe, Maria Lúcia
de Freitas, inesgotável
fonte de carinho e
estímulo, essenciais nos
momentos de angústia.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pelo dom da Vida e pela Sabedoria em mim depositada.

A Minha Mãe, Maria Lúcia de Freitas, meu exemplo de educadora e mulher de fibra que nunca mediu esforços e sempre me incentivou a seguir em frente na busca de meus objetivos, apoiando-me e estendendo-me a mão nos momentos mais difíceis da minha vida.

Aos meus Irmãos Lucinea, Lara e Beniltom, pelo estímulo para continuar a luta sem fraquejar.

A meu Esposo, Márcio, pelo auxílio na parte gráfica e pelo apoio nas horas de angústia e desespero.

Ao meu orientador e amigo, Prof. PhD Paulo Batista Machado, da Universidade do Estado da Bahia – UNEB, Campus VII, em Senhor do Bonfim, pelo constante estímulo no campo profissional, por acreditar na minha capacidade e por ter sido a primeira pessoa na área acadêmica a depositar confiança neste trabalho.

À Prof^ª PhD Marta Elisa Anadón, da Universidade do Québec, em Chicoutimi – Canadá, orientadora e antes de tudo amiga, pelas valiosas críticas e contribuições pertinentes para a realização deste trabalho.

Aos alunos do Colégio Estadual Senhor do Bonfim, sujeitos da pesquisa, por terem aceitado o desafio de fornecer as informações que concretizaram este estudo.

À Diretora do Colégio Estadual Senhor do Bonfim, Profª Fátima Curcci Martins, por entender o significado deste trabalho, por haver permitido sua realização no referido Colégio e por haver proporcionado todo o apoio necessário, bem como às professoras Leir e Ana Cristina, vice-diretoras dos turnos nos quais trabalho.

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS.....	iii
LISTA DE ILUSTRAÇÕES.....	ix
LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÔNIMOS	xii
RESUMO	xiv
RÉSUMÉ	xv
INTRODUÇÃO.....	1
CAPÍTULO I.....	4
O ENSINO E A APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA.....	4
I.1. A Experiência Concreta das Dificuldades da Educação Matemática.....	11
I.2. Uma Trajetória e a Busca de Respostas	15
CAPÍTULO II.....	18
FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	18
II.1. Algumas definições de Matemática	18
II.2. Breve História do Ensino da Matemática	23
II.3. A Educação Matemática	27
II.4. O Ensino-Aprendizagem da Matemática	38

II.5. Representações Sociais	46
CAPÍTULO III.....	52
METODOLOGIA.....	52
III.1. População e Amostra	53
III.2. “O Locus” da Pesquisa	60
III.3. Os Instrumentos de Pesquisa.....	62
III.3.1. O Questionário.	63
III.3.2. A Entrevista Semi-Estruturada.....	64
III.4. A Operacionalização dos Instrumentos.	67
III.4.1. Levantamento primário da realidade	67
III.4.2. Pesquisa Bibliográfica	67
III.4.3. Apresentação do Projeto.....	67
III.4.4. Elaboração e Aplicação de Questionários.....	68
III.4.5. Realização de Entrevistas Semi-Estruturadas	69
CAPÍTULO IV	75
ANÁLISE DOS DADOS E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS	75
IV.1. Os Dados do Questionário dos Alunos Entrevistados na 5ª Série.....	76
IV.1.1. Gênero e Faixa Etária	76
IV.1.2. Naturalidade e Origem	77
IV.1.3. Relação Ensino/ Trabalho	78
IV.1.4. Séries e Disciplinas que levaram à Reprovação de Ano Letivo	81
IV.1.5. Grau de Instrução do Pai e da Mãe.....	82
IV.1.6. Ocupação/ Profissão dos Pais	84
IV.1.7. A Renda Familiar.....	86
IV.1.8. Síntese dos Dados do Questionário dos Alunos da 5ª Série	87
IV.2. Análise dos Dados das Entrevistas Semi-Estruturadas: O Discurso dos Alunos da 5ª Serie.....	88

IV.2.1. A Acolhida ao Ensino.....	89
IV.2.2. As Experiências Quanto à Aprendizagem da Matemática.....	90
IV.2.3. A Percepção do Ensino da Matemática.....	94
IV.2.4. A Matemática e a Vida Cotidiana.....	96
IV.2.5. Propostas de Mudança no Ensino da Matemática.....	101
IV.2.6. Síntese dos Dados das Entrevistas Semi-Estruturadas dos Alunos da 5ª Série.....	101
IV.3. Os Dados do Questionário dos Alunos Entrevistados na 8ª Série.....	104
IV.3.1. Gênero e Faixa Etária.....	104
IV.3.2. Naturalidade e Origem.....	106
IV.3.3. Relação Ensino/ Trabalho.....	107
IV.3.4. Séries e Disciplinas que levaram à Reprovação de Ano Letivo.....	107
IV.3.5. Grau de Instrução do Pai e da Mãe.....	109
IV.3.6. Ocupação/ Profissão dos Pais.....	111
IV.3.7. A Renda Familiar.....	112
IV.3.8. Síntese dos Dados do Questionário dos Alunos da 8ª Série.....	113
IV.4. Análise dos Dados das Entrevistas Semi-Estruturadas: O Discurso dos Alunos da 8ª série.....	114
IV.4.1. A Acolhida ao Ensino.....	115
IV.4.2. As Experiências quanto à Aprendizagem da Matemática.....	116
IV.4.3. A Percepção do Ensino de Matemática.....	119
IV.4.4. A Matemática e a Vida Cotidiana.....	122
IV.4.5. Propostas de Mudança no Ensino de Matemática.....	126
IV.4.6. Síntese dos Dados das Entrevistas Semi-Estruturadas dos Alunos da 8ª Série.....	130
IV.5. Refletindo em torno das Representações Sociais e a Crise do Modelo Hegemônico de Ensino.....	133
CONCLUSÃO.....	150
REFERÊNCIAS.....	154
ANEXO I.....	159
QUESTIONÁRIO PARA TRAÇAR O PERFIL DOS ALUNOS.....	159
ANEXO II.....	161

ROTEIRO DA ENTREVISTA.....	161
ANEXO III.....	163
FICHA DE IDENTIFICAÇÃO PARA ENTREVISTA.....	163

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

QUADRO 1.1. QUADRO COMPARATIVO ENTRE BRASIL, NORDESTE E BAHIA SOBRE A EVOLUÇÃO DA MATRÍCULA INICIAL NO ENSINO FUNDAMENTAL DAS REDES: FEDERAL, ESTADUAL, MUNICIPAL E PARTICULAR, NO PERÍODO DE 1997 A 2002.....	06
QUADRO 3.1. QUADRO COMPARATIVO ENTRE O NÚMERO DE ALUNOS MATRICULADOS, APROVADOS, DESISTENTES, TRANSFERIDOS E REPROVADOS NO ENSINO FUNDAMENTAL DO CESB, NO ANO DE 2001.....	61
TABELA 1.1. TAXAS DE APROVAÇÃO, REPROVAÇÃO E ABANDONO ESCOLAR NO ENSINO FUNDAMENTAL, NA BAHIA, NO PERÍODO DE 1995 A 2001.....	07
GRÁFICO 4.1. DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DOS ALUNOS DA 5ª SÉRIE SEGUNDO O GÊNERO	76
GRÁFICO 4.2. DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DOS ALUNOS DA 5ª SÉRIE SEGUNDO A FAIXA ETÁRIA	77
GRÁFICO 4.3. A NATURALIDADE DOS ALUNOS DA 5ª SÉRIE.....	78
GRÁFICO 4.4. RELAÇÃO ENSINO/ TRABALHO DOS ALUNOS DA 5ª SÉRIE	

.....	79
GRÁFICO 4.5. DIAS E HORÁRIOS DE TRABALHO DOS ALUNOS DA 5ª SÉRIE QUE EXERCEM ATIVIDADES REMUNERADAS	80
GRÁFICO 4.6. SÉRIES QUE LEVARAM ALUNOS DA 5ª SÉRIE À REPETIÇÃO DE ANO LETIVO.....	81
GRÁFICO 4.7. DISCIPLINAS QUE LEVARAM ALUNOS DA 5ª SÉRIE À REPROVAÇÃO.....	82
GRÁFICO 4.8. DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DOS PAIS E MÃES DE ALUNOS DA 5ª SÉRIE, SEGUNDO O GRAU DE INSTRUÇÃO.....	83
GRÁFICO 4.9. DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DOS PAIS DE ALUNOS DA 5ª SÉRIE SEGUNDO A OCUPAÇÃO/ PROFISSÃO.....	84
GRÁFICO 4.10. DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DAS MÃES DE ALUNOS DA 5ª SÉRIE SEGUNDO A OCUPAÇÃO/ PROFISSÃO.....	85
GRÁFICO 4.11. SITUAÇÃO ECONÔMICA DAS FAMÍLIAS DOS ALUNOS DA 5ª SÉRIE	86
GRÁFICO 4.12. DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DOS ALUNOS DA 8ª SÉRIE SEGUNDO O GÊNERO	105
GRÁFICO 4.13. DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DOS ALUNOS DA 8ª SÉRIE SEGUNDO A FAIXA ETÁRIA	106

GRÁFICO 4.14. A NATURALIDADE DOS ALUNOS DA 8ª SÉRIE.....	107
GRÁFICO 4.15. SÉRIES QUE LEVARAM ALUNOS DA 8ª SÉRIE A REPETIÇÃO DE ANO LETIVO.....	108
GRÁFICO 4.16. DISCIPLINAS QUE LEVARAM ALUNOS DA 8ª SÉRIE À REPROVAÇÃO	109
GRÁFICO 4.17. DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DOS PAIS E MÃES DE ALUNOS DA 8ª SÉRIE, SEGUNDO O GRAU DE INSTRUÇÃO.....	110
GRÁFICO 4.18. DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DOS PAIS DE ALUNOS DA 8ª SÉRIE SEGUNDO A OCUPAÇÃO/ PROFISSÃO.....	111
GRÁFICO 4.19. DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DAS MÃES DE ALUNOS DA 8ª SÉRIE SEGUNDO A OCUPAÇÃO/ PROFISSÃO.....	112
GRÁFICO 4.20. SITUAÇÃO ECONÔMICA DAS FAMÍLIAS DOS ALUNOS DA 8ª SÉRIE.....	113

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÔNIMOS

Al 5	Alunos entrevistados na 5ª Série
Al 8	Alunos entrevistados na 8ª Série
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior
CESB	Colégio Estadual Senhor do Bonfim
DIREC 28	Diretoria Regional de Educação em Senhor do Bonfim
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Institucionais
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação
Mat.	Matutino
MEC	Ministério da Educação e Cultura
NCSM	The National Council of Supervisors of Mathematics (Conselho Nacional de Supervisores de Matemática)
NCTM	National Council of Teachers of Mathematics (Conselho Nacional dos Professores de Matemática)
PCN's	Parâmetros Curriculares Nacionais
PNAD	Pesquisa Nacional de Amostra por Domicílio
SAEB	Sistema Nacional de Avaliação Escolar da Educação Básica
SEC	Coordenação de Ensino Superior da Secretaria de Educação
SEI	Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia
SEMEC	Secretaria Municipal de Educação e Cultura de Senhor do Bonfim
UESB	Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia.
UNEB	Universidade do Estado da Bahia.
Vesp.	Vespertino

“A Educação Matemática é uma parte essencial da educação, tão essencial como a leitura e a escrita, mesmo para aqueles alunos que não pretendem avançar em Matemática como uma ciência (...). A Educação Matemática coloca-se como um dos aspectos da educação básica mais relevantes ao desenvolvimento técnico-científico de um país (...).”

CAMPOS E NUNES (1994)

RESUMO

Trata este estudo das Representações Sociais dos Alunos com relação ao Ensino de Matemática. Apresentamos como preocupação o índice de reprovação em Matemática no Ensino Fundamental, no município de Senhor do Bonfim – Bahia, e procuramos entender por que, apesar da Matemática ser uma disciplina universal e importante em nossas vidas, os alunos ainda apresentam notórias dificuldades em sua compreensão. Este texto apresenta como objetivo identificar em alunos de 5ª e 8ª séries do Ensino Fundamental – Nível II, do Colégio Estadual Senhor do Bonfim, as Representações Sociais, os valores, as crenças, as atitudes, as idéias, as opiniões, os sentimentos (alegrias, tristezas, frustrações, anseios, prazeres) desses alunos com relação ao ensino de matemática e em que medida essas representações repercutem na reprovação do modelo hegemônico em crise. Enfocamos na fundamentação teórica concepções sobre Matemática, Educação Matemática, Ensino-Aprendizagem da Matemática, Representações Sociais e um Breve Histórico da Matemática, com apoio em Anadón e Machado, 2003; Bicudo, 2003; Campos e Nunes, 1994; Carvalho, 1994; Davis, 1989; Lorenzato, 1993; Lungarzo, 1990; Machado, 1991; Medeiros, sd; Teixeira, 1998. Como instrumentos de pesquisa, julgamos pertinentes o questionário e a entrevista semi-estruturada. Pode-se concluir que, de forma geral, a escola trabalha excessivamente com repetições e reproduções, apresentando um ensino tradicional de matemática, onde muitas vezes não se leva em conta a criatividade e imaginação dos alunos, estando em primeiro plano a hiper valorização das notas obtidas.

RÉSUMÉ

Cette dissertation est le résultat d'études sur les Représentations Sociales des élèves concernant l'Enseignement de Mathématiques. Notre recherche émane du besoin de comprendre les raisons d'échec des élèves dans les Mathématiques au niveau de l'Enseignement Fondamental dans la municipalité de Senhor do Bonfim, Bahia, Brésil. Nous avons essayé de comprendre pourquoi les Mathématiques sont une discipline universelle et importante dans l'histoire de l'Occident et plusieurs personnes présentent encore des difficultés à réussir dans ce domaine d'étude. L'objectif central de cette recherche est d'identifier dans les étudiants de 5e et 8e séries de l'Enseignement Fondamental de l'école officielle et publique les Représentations Sociales, c'est-à-dire les valeurs, les croyances, les attitudes, les idées, les opinions, les sensations (bonheur, tristesse, frustrations, aspirations, plaisirs) de ces élèves concernant l'enseignement des mathématiques. Nous avons choisi dans la fondation théorique les concepts-clé Mathématiques, l'Éducation Mathématique, et les Représentations Sociales et nous appuyons sur les réflexions Anadón et Machado, 2003; Bicudo, 2003; Campos et Nunes, 1994,; Carvalho, 1994,; Davis, 1989,; Lorenzato, 1993,; Lungarzo, 1990,; Je Taille, 1991; Medeiros, sd,; Teixeira, 1998. Les outils de recherche, jugés pertinents, ont été le questionnaire et l'entretien semi-structuré. Les résultats révèlent que l'enseignement de mathématiques est traditionnel, plein de répétitions et des reproductions, avec la grande valorisation des notes obtenues et il n'est pas pris en considération la créativité et l'imagination des élèves.

INTRODUÇÃO

O estudo intitulado “As Representações Sociais dos Alunos com Relação ao Ensino de Matemática” procura dar continuidade, de forma sistemática, à pesquisa que vinha sendo realizada por nós no Curso de Mestrado em Educação e Pesquisa pela Universidade do Québec, em Chicoutimi, e Universidade do Estado da Bahia – UNEB, Campus VII, em Senhor do Bonfim – Bahia, que teve início em 1998.

A escolha do tema acima e a delimitação da amostra - Alunos da 5ª e da 8ª série do Ensino Fundamental, Nível II, do Colégio Estadual Senhor do Bonfim - surgiram da necessidade de aprofundar e dar continuidade a uma preocupação que sempre nos perseguia, ou seja, entender por que, apesar da Matemática ser uma disciplina universal e importante em nossas vidas, algumas pessoas ainda apresentavam notórias dificuldades em sua compreensão.

Diante disso, esta pesquisa procura desvendar a relação dos alunos com o ensino de Matemática, objetivando torná-la mais compreensível. Isto ocorrerá mediante a identificação das representações, dos valores, das crenças, das idéias e dos sentimentos (alegrias, tristezas, frustrações, anseios, prazeres) desses alunos no que se refere ao citado ensino e da repercussão dessas representações na reprovação do modelo hegemônico em crise.

O trabalho foi dividido em quatro capítulos, a saber:

No Capítulo I, procurou-se contextualizar o ensino e a aprendizagem da Matemática, apresentando-se o cenário em que se insere esse ensino no Brasil, na Bahia e no município de Senhor do Bonfim. Isto pareceu de fundamental importância para compreensão da problemática que se pretende investigar. Logo depois, é narrada

a experiência concreta das dificuldades em relação à Educação Matemática, onde retratamos a nossa vivência enquanto aluna e nossas experiências como professora. O capítulo é concluído com uma trajetória em que é apresentada uma série de questões bem como a busca de respostas para tais questionamentos.

No Capítulo II, reservado à Fundamentação Teórica, são discutidos os conceitos de Matemática, Educação Matemática, Ensino-Aprendizagem da Matemática e Representações Sociais apresentados por vários teóricos e considerados básicos para o quadro conceitual deste estudo por nos conduzirem à compreensão do tema em apreço.

Foi significativo para este estudo rever algumas definições de matemática. Após a visão de vários autores, a exemplo de (Anadón e Machado, 2003; Bicudo, 2003; Campos e Nunes, 1994; Carvalho, 1994; Davis, 1989; Lorenzato, 1993; Lungarzo, 1990; Machado, 1991; Medeiros, sd; Teixeira, 1998) chegou-se à conclusão de que é preciso evidenciar que a Matemática é uma ciência tão ampla, abrangente e de tanta perspectiva que não se pode dar uma definição decisiva. Pode-se, entretanto, confirmar sua valiosa contribuição para o desenvolvimento da humanidade. Assim, procurou-se mostrar um breve histórico do ensino de matemática desde a Revolução Industrial, passando pelo Ensino Tradicional, pelos Movimentos chamados de Matemática Moderna e Educação Matemática até os nossos dias. Aí está o essencial do Capítulo II.

No Capítulo III, da Metodologia, procurou-se definir os procedimentos e instrumentos metodológicos a serem utilizados, além de caracterizar a área, a população e a amostra deste estudo. Privilegiou-se o paradigma qualitativo, utilizando-se o questionário e a entrevista semi-estruturada como instrumentos de pesquisa.

A investigação inicial, construída através de contatos com a direção da Instituição de Ensino onde se realizou o estudo, e a realização de visitas periódicas a essa Escola é que possibilitaram a seleção dos alunos, atores sociais do processo da pesquisa, bem como a abordagem metodológica a ser assumida.

O Capítulo IV envolve a Análise dos Dados e a Identificação das Representações Sociais referentes ao Ensino de Matemática. Essa reflexão se dá a partir dos dados coletados, levando-se em conta o questionário e o discurso produzido pelos alunos através da entrevista semi-estruturada. Nele inclui-se também a Interpretação dos Resultados, na qual faz-se uma integração entre os objetivos da pesquisa e os dados obtidos através da análise dos questionários e dos discursos dos alunos da 5ª e da 8ª Série, confrontando-os com o quadro conceitual construído no Capítulo II.

Na Conclusão, são feitas algumas considerações que revelam as principais respostas encontradas para o desafio que nos colocado diante do objetivo de identificar as representações sociais e relacioná-las com o modelo hegemônico do ensino de matemática.

CAPÍTULO I

O ENSINO E A APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA

Para melhor fundamentar este trabalho, serão apresentados alguns dados atuais sobre a educação no Brasil, fornecidos pelo Ministério da Educação e publicados pela Secretaria Nacional de Movimentos Populares e Comissão Nacional de Assuntos Educacionais. Eles informam sobre a existência de cerca de 15,2 milhões de analfabetos absolutos¹, estimando a existência de cerca de 30 milhões de analfabetos funcionais². A população brasileira, na faixa etária entre 07 e 14 anos de idade, é da ordem de 28 milhões de crianças. De 95,5% no Ensino Fundamental, pode-se concluir que existam cerca de 1,26 milhões de crianças entre 07 e 14 anos fora da escola. Os índices de evasão escolar neste nível de ensino são de 3,9% (média ponderada de 1997). Neste mesmo ano havia um total de 34,2 milhões de matrículas ocorrendo, portanto, a saída de 1,33 milhões de crianças da escola.

Conforme dados do IBGE³, havia, em 1997, 6.575.734 crianças matriculadas na 1ª série do Ensino Fundamental, enquanto na 8ª série estavam matriculados apenas 2.526.633 adolescentes, evidenciando-se que o caráter excludente de nossa sociedade se reflete de maneira direta na escola.

¹Analfabetos absolutos são aqueles indivíduos que não atingiram nenhum nível de conhecimento, que inclusive não sabem ler nem escrever. Vivem quase na “completa ignorância” sistemática. Não tiveram acesso a qualquer conhecimento escolar.

²Analfabetos funcionais são indivíduos que, mesmo tendo freqüentado a escola, não atingiram um padrão de conhecimento desejado. Não atingiram o nível de letramento, não se mostrando capazes de entender um pequeno texto ou uma notícia, ou seja, mesmo tendo alcançado alguma noção de conhecimento, esse foi tão limitado que não alterou em quase nada no seu modo de viver.

³ Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

Na Revista TV Escola⁴, publicada pelo Ministério da Educação – Secretaria de Educação a Distância, constam alguns números que, segundo o Governo Federal, representam uma grande vitória para a educação brasileira. O analfabetismo foi reduzido para 13,8% na população de 15 anos ou mais; houve um aumento de 27% nos alunos do Ensino Fundamental no Nordeste; 2 milhões e 383 mil crianças concluem o Ensino Fundamental; existem 54,3 milhões de estudantes no Brasil, o que representa 1/3 da população, com uma expectativa de permanência na escola de 14,8 anos. O Ensino Médio também apresentou um aumento de 57,3% nas matrículas. Do total de alunos matriculados, foram aprovados 72,7% e 96% das crianças brasileiras de 07 a 14 anos estão na escola.

Pela Constituição Federal e a LDB⁵, a oferta de Ensino Fundamental (que além de direito de todos é obrigação para as crianças de 07 a 14 anos) é prioridade para as esferas estadual e municipal que, para tanto, devem atuar em regime de colaboração, o que não ocorre efetivamente, a não ser uma mera divisão de responsabilidades entre essas duas esferas de governo.

Alguns artigos do capítulo III da Constituição Federal referem-se à educação, a exemplo do 205, que a define como direito de todos e dever do Estado e da família; o artigo 206 determina princípios: de igualdade de condições, de liberdade e pluralismo de idéias, de gratuidade do ensino público, de valorização dos profissionais, de gestão democrática e de garantia de padrão de qualidade. O artigo 208 versa sobre os deveres do Estado em garantir o Ensino Fundamental obrigatório e gratuito a todos, inclusive os que não o tiveram em idade própria.

⁴ Revista TV Escola, nº 21 – Outubro/Novembro de 2000.

⁵ Lei de Diretrizes e Bases da Educação.

É apresentado a seguir um quadro comparativo entre Brasil, Nordeste e Bahia quanto à Evolução da Matrícula Inicial no Ensino Fundamental, no período de 1997 a 2002.

QUADRO 1.1

Quadro Comparativo entre Brasil, Nordeste e Bahia sobre a Evolução da Matrícula Inicial no Ensino Fundamental das Redes: Federal, Estadual, Municipal e Particular, no Período de 1997 a 2002.

Unidade de Federação	ANO	TOTAL	FEDERAL	ESTADUAL	MUNICIPAL	PARTICULAR
BRASIL	1997	34.229.388	30.569	18.098.544	12.436.528	3.663.747
	1998	35.792.554	29.181	17.266.355	15.113.669	3.383.349
	1999	36.060.798	28.571	16.587.838	16.167.112	3.277.277
	2000	35.717.948	27.810	15.806.726	16.694.171	3.189.241
	2001	35.298.089	27.416	14.917.534	17.144.853	3.208.286
	2002	35.150.362	26.422	14.236.020	17.653.143	3.234.777
NORDESTE	1997	11.184.186	4.659	4.233.478	5.678.516	1.267.533
	1998	12.210.131	5.331	4.176.746	6.931.223	1.096.831
	1999	12.492.347	4.112	4.119.218	7.346.609	1.022.408
	2000	12.509.126	4.060	3.968.439	7.561.512	975.115
	2001	12.430.998	3.994	3.733.413	7.732.911	960.680
	2002	12.323.338	3.425	3.474.736	7.878.699	966.478
BAHIA	1997	3.076.801	1.169	1.347.163	1.475.557	252.912
	1998	3.553.446	564	1.283.338	2.054.020	215.524
	1999	3.702.727	742	1.291.451	2.209.254	201.280
	2000	3.712.673	694	1.264.337	2.259.825	187.817
	2001	3.706.887	477	1.206.676	2.313.504	186.230
	2002	3.629.276	466	1.124.330	2.313.273	191.207

Fonte: Anuário Estatístico da Educação da Bahia – 2002 (SEC, MEC / INEP), (p.25)

O Anuário Estatístico da Educação da Bahia (2002) traz um conjunto de informações sobre a educação no Estado da Bahia, sistematizadas a partir das bases de dados oriundos do levantamento estatístico realizado pela Secretária da Educação

em parceria com o MEC / INEP – O Censo Escolar, bem como outras informações extraídas da Pesquisa Nacional de Amostra por Domicílio (PNAD), do IBGE, e pela Coordenação de Ensino Superior da SEC.

Referindo-se às características de instrução da população baiana, o Anuário Estatístico da Educação 2002 revela que no ano de 2000 há um total de 3.038.896 de pessoas analfabetas com a idade de cinco anos ou mais sendo 1.471.884 residentes na zona urbana e 1.567.012 na zona rural. No ano de 2001, já houve uma visível queda nesse número para o total de 2.898.883 pessoas analfabetas de cinco anos ou mais, sendo que 1.409.797 residem no perímetro urbano e 1.489.086 na zona rural. Isto comprova, como era de se esperar, que na zona rural a concentração de analfabetos é maior que na zona urbana.

Na tabela a seguir, pode-se observar as taxas de aprovação, reprovação e abandono no Ensino Fundamental, na Bahia, nos anos de 1995 a 2001:

TABELA 1.1

Taxas de Aprovação, Reprovação e Abandono Escolar no Ensino Fundamental, na Bahia, no Período de 1995 a 2001.

ANO	TAXAS		
	APROVAÇÃO	REPROVAÇÃO	ABANDONO
1995	58,7 %	17,9 %	23,4 %
1996	63,3 %	16,5 %	20,2 %
1997	68,0 %	14,2 %	17,7 %
1998	71,1 %	12,0 %	16,9 %
1999	69,4 %	14,2 %	16,4 %
2000	64,1 %	14,8 %	21,1 %
2001	65,3 %	15,1 %	19,6 %

Fonte: Anuário Estatístico da Educação da Bahia – 2002 (SEC, MEC / INEP), (p.21)

No conjunto das estatísticas nacionais, o peso educacional da Bahia é bastante significativo. Em 2002 o Estado contou com mais de três milhões e seiscentos mil alunos no Ensino Fundamental, ou seja, cerca de 10,0 % do alunado brasileiro neste segmento de ensino. Desse total, mais de 30,0 % freqüentam escolas públicas na rede estadual e 63,0 %, na rede municipal.

Segundo dados encontrados no Anuário Estatístico da Educação na Bahia, do ano de 2002, a matrícula inicial no Ensino Fundamental no município de Senhor do Bonfim, no ano de 2002, apresentou um total de 20.452 alunos. Na rede estadual de ensino 5.720 eram da zona urbana e 1.186 da zona rural, totalizando 6.906 alunos matriculados. Na rede municipal, 5.105 eram da zona urbana e 6.025, da zona rural, num total de 11.130 alunos matriculados. A rede particular conseguiu matricular 2.416 alunos, sendo que 2.368 moravam na zona urbana e apenas 48 na zona rural.

A rede municipal de Senhor do Bonfim matriculou, em 2002, 11.862 alunos, sendo 8.876 de 1ª a 4ª série e 2.986 de 5ª a 8ª série. Destes, 1.824 eram da 5ª série e 115 da 8ª série, incluindo-se o curso de Aceleração I e II – Estágios I e II, enquanto a rede pública estadual matriculou 7.005 alunos, abrangendo o Curso de Aceleração I e II – Estágio I e II. No levantamento relativo à rede estadual foram incluídas as escolas da sede e dos distritos de Igara, Missão do Sahy e Carrapichel, totalizando 1.825 alunos matriculados na 5ª série e 1.791 na 8ª série. A fonte de informação foi a DIREC 28, em Senhor do Bonfim.

De acordo com dados obtidos na Secretaria Municipal de Educação de Senhor do Bonfim, a rede municipal de ensino matriculou no ano de 2003 um total de 13.060 alunos, incluindo Educação Infantil, Ensino Fundamental I e II e duas turmas de 1ª série do Ensino Médio.

A Secretaria Nacional de Movimentos Populares e a Comissão Nacional de Assuntos Educacionais lançaram em agosto de 2000, um manual contendo roteiro e dados relacionados à educação no Brasil. Na página 18, há uma breve explanação no que se refere à realidade do Ensino Fundamental em nosso país, onde são ressaltados alguns itens, a exemplo de: precarização dos equipamentos públicos de educação, custo-aluno insuficiente para uma educação de qualidade, ausência de investimentos na formação de professores, implantação de sistema de aprovação automática, sem preocupação com a qualidade, recuperação intensiva em períodos de férias, cujo único objetivo é a promoção, ignorando o trabalho docente desenvolvido durante o ano letivo, preocupação com a diplomação em detrimento da formação, fechamento de escolas com diminuição da oferta de vagas no turno noturno e aumento da exclusão social criada pela evasão escolar em busca do mercado de trabalho.

1.1. A Experiência Concreta das Dificuldades da Educação Matemática

Ao lado desses dados preocupantes, constantemente somos levados a vários questionamentos que nos inquietam desde os nossos primeiros anos de vida estudantil. Esse período de estudo enquadrou-se em quatro etapas: Ensino Fundamental, Ensino Médio (Curso de Magistério), Graduação em Matemática e Pós-Graduação em Matemática e em Metodologia do Ensino, Pesquisa e Extensão em Educação.

Enquanto aluna do Ensino Fundamental – antigo primeiro grau ou ginásio, percebíamos a importância de estudar e aprender todas as disciplinas, inclusive a matemática. Talvez por estudarmos em colégio de freiras (das Irmãs Sacramentinas),

denominado Educandário Nossa Senhora do Santíssimo Sacramento, submetíamos-nos a um ensino era rigoroso e tradicional. Apesar disso, o Colégio é considerado até hoje como um dos mais conceituados da cidade de Senhor do Bonfim e microrregião.

Ainda são vivas as lembranças dos castigos aplicados pelas religiosas aos alunos que se negavam a obedecer as regras ou recusavam o sistema de disciplina imposto. Não foge à memória o castigo das contas, que funcionava da seguinte forma: o aluno que ficasse inquieto e indisciplinado durante as aulas ou fosse denunciado pelo professor à Mestra de Classe⁷ deveria realizar uma série de cálculos envolvendo as operações fundamentais. Quem resolvesse todos, com a prova real⁸ e a dos nove⁹, e ainda escrevesse o nome dos termos era premiado com pirulitos, bombons e chocolates, além dos famosos santinhos com orações no verso. Esse, para nós, não era um castigo propriamente dito, pois gostávamos de matemática, tínhamos completo domínio sobre a tabuada e não tínhamos dificuldades quanto à resolução de operações. Mas muitos dos colegas temiam demais esse castigo, uma vez que o estudo da tabuada ainda era um pouco falho.

A tabuada nunca nos colocou em dificuldade, talvez pelas advertências maternas e das professoras, enfatizando constantemente que, sem o devido domínio da tabuada, seria praticamente impossível avançar e compreender qualquer outro conteúdo de Matemática.

Toda sexta-feira era dia de sabatina ou argüição de tabuada. Quem não conseguisse responder estava sujeito a castigos diversos, como por exemplo: copiar n

⁷ Cada turma tinha sua Mestra de Classe, que era temida por todos, às vezes, quando passávamos pelo corredor, tínhamos até que pedir a bênção, em sinal de respeito e obediência. Naquela época, a Mestre de Classe geralmente era uma freira pertencente à congregação das Sacramentinas.

⁸⁻⁹ Provas real e a dos nove, são verificações para saber se as operações (contas) realizadas estão corretas ou não.

vezes a tábua da tabuada que estávamos estudando. A quantidade era incalculável, ao ponto de alguns colegas comentarem que muitas vezes dava para ficar com calos nos dedos.

Com a promoção ao ginásio, descobrimos que o ensino com base no quadro de giz já não despertava o interesse pelas aulas de matemática. Mesmo assim continuávamos estudando aquele assunto livresco. Sempre notamos que faltava algo de novo. Era preciso inovar as aulas, torná-las atrativas, de modo especial as de matemática, pelo fato de grande parte dos alunos não as compreender. Quanto aos docentes, tivemos ótimos professores, dos quais os de matemática ficaram na memória. Nossos professores foram ótimos, mas o ensino sempre foi hierárquico, de cima para baixo.

Quando nos tornamos professoranda¹⁰, tivemos a intenção de procurar mostrar aos nossos primeiros alunos uma Matemática que nunca nos tinha sido apresentada. Uma Matemática contextualizada, apresentada de forma real e divertida, mas sem perder o rigor e a disciplina que a própria Matemática exige. Entretanto confessamos que poucas foram as mudanças, exceto alguns jogos com canudinhos e tampinhas de refrigerante, palitinhos de picolé ou algum cartaz, jogos esses que foram ensinados não pela professora de Metodologia de Ensino de Matemática da época, mas pela professora de Recreação, sendo adaptados a conteúdos matemáticos. De uma certa forma foi um começo, apesar de pequeno, mas significativo para nossa realização e para os alunos. No entanto, não conseguimos mostrar para nossos primeiros alunos “cobaias” uma outra forma de aprender a tabuada que não fosse através da memorização gratuita, excessiva e sem fundamento das tabelas, fato que muito nos decepcionou.

¹⁰ Realizamos nosso estágio na terceira série primária, hoje Nível I do Ensino Fundamental, na Escola Anexa ao Centro Educacional Cencista Professora Isabel de Queiroz, denominado hoje Colégio Isabel de Queiroz, na cidade de Senhor do Bonfim.

No decorrer daqueles longos quinze anos de vida estudantil, concluídos com a Formatura em Magistério, realizamos assim nosso primeiro sonho na área profissional, pois sempre quisemos ser professora. Desde muito cedo, nossos pais perceberam que tínhamos vocação para o Magistério, pois sempre que íamos brincar com nossas colegas de infância a brincadeira predileta era escolinha, onde exercíamos sempre o papel de professora. Era uma autêntica réplica das nossas professoras. Até os nomes eram os mesmos. Isso demonstra o poder que um professor tem sobre seus alunos. O sonho da Formatura em Magistério não foi apenas nosso, mas de nossos pais também. Afinal de contas, formar uma filha professora naquela época era motivo de orgulho para os pais, para a sociedade e para a formanda, uma vez que esta ainda era uma profissão muito valorizada.

Em seguida, prestamos vestibular para Matemática, obtendo aprovação e ingressando na Universidade, sonho da maioria dos jovens. Ao término do curso de Licenciatura Plena em Ciências com Habilitação em Matemática, pela FESB – Faculdade de Educação de Senhor do Bonfim – Ora Departamento de Educação Campus VII – UNEB, aí sim, aumentaram ainda mais as indagações, as quais perduraram por todos esses anos.

A constatação de que existe um grande índice de reprovação em Matemática no Ensino Fundamental, de modo particular no município de Senhor do Bonfim, principalmente na rede pública, motivou-nos a realizar um estudo buscando analisar esse contexto educativo, que envolve diversos atores sociais, entre eles professores, pais de alunos, corpo administrativo e alunos. Assinala-se, no entanto, que uma das maiores preocupações centraliza-se no índice de reprovação em Matemática no Ensino Fundamental, no município de Senhor do Bonfim – Ba.

1.2. Uma Trajetória e a Busca de Respostas.

As reflexões apresentadas permitem levantar uma série de questões, a exemplo de:

- Como se dá o processo ensino-aprendizagem de Matemática na escola pública?
- Como os alunos participam do processo ensino-aprendizagem de Matemática?
- Qual a importância do Ensino de Matemática para os alunos?
- Será que a Matemática tem sido transmitida de maneira concreta? Ou não passa de mais uma abstração descontextualizada?
- A Matemática ainda é, para a maioria dos alunos, o famoso “bicho de sete cabeças”?
- Os alunos gostam de Matemática? Eles têm afinidade para com esta disciplina?
- Por que uma porcentagem tão pequena de alunos aprende Matemática?
- Por que grande parte dos alunos afirma não entender Matemática?
- Quem são nossos alunos de Matemática? O que sabemos sobre eles?
- Por que os alunos “silenciam” na sala de aula de Matemática? E o professor, qual a sua reação perante essa linha de fuga (silêncio) apresentada pelos alunos?
- Por que o aluno não tem interesse por boa parte dos conteúdos matemáticos?
- E os conteúdos matemáticos, estão vinculados à realidade dos seus sujeitos?
- O conteúdo matemático é contextualizado na prática social do aluno?
- Por que avançar com o conteúdo previamente estabelecido se o aluno necessita de outro tipo de conhecimento?
- Como são desenvolvidas as atividades de Matemática dentro da escola?
- Como detectar que os alunos não têm compromisso com os estudos?
- Como é essa escola? E o entrosamento entre alunos e professores e entre os próprios professores de Matemática, como se dá?

- Como o aluno está sendo avaliado e qual a eficiência dos instrumentos utilizados?

Tais questões levam a enfatizar, sobretudo, o fato de que os alunos são o elemento central desse processo. Ou, em outros termos, no processo de ensino da matemática os alunos são os atores sociais que recebem mais diretamente o impacto da educação matemática. Como resultado desse impacto, julga-se que eles formam um grupo social definido com uma série de idéias, crenças, valores e atitudes idealizados em relação à matemática. Neste sentido, um estudo das representações sociais por eles elaboradas e entre eles circulantes no que se refere ao ensino de Matemática contribuiria para uma visão mais rica e concreta do problema por nós identificado.

São raros os estudos publicados que se preocupam em mostrar as representações sociais dos alunos com relação ao Ensino de Matemática. Portanto, pretendemos a partir de agora, traçar algumas considerações que cremos sejam importantes para a análise da visão de alguns alunos pertencentes à rede pública de ensino.

Esta pesquisa poderá oferecer subsídios não só a professores de matemática, mas de todas as disciplinas contanto que tenham interesse em desvendar o “mundo” mágico de seus alunos. Servirá também aos pais de alunos, aos orientadores educacionais, aos supervisores pedagógicos e aos alunos com qualquer grau de formação, entre outros.

Identificar em alunos de 5^a e 8^a séries do Ensino Fundamental, Nível II, as Representações Sociais sobre o ensino de Matemática, e em que medida elas repercutem na reprovação do modelo hegemônico em crise é o objetivo geral desta pesquisa. Ela nos permitirá atingir a finalidade maior, mencionada a partir do objetivo específico: identificar as idéias, crenças, valores, anseios, angústias, prazeres,

opiniões, atitudes dos alunos em relação ao Ensino de Matemática. Com base nos resultados e com apoio nas representações que os alunos têm em relação ao Ensino de Matemática pretendemos sugerir formas de intervenção na realidade estudada com vistas a superação dos problemas identificados.

Quanto à pertinência desta pesquisa, vemos que, do ponto de vista social, se considerarmos nossos alunos e procurarmos respeitar sua subjetividade estaremos valorizando-os e permitindo que tornem prático o exercício da cidadania através da exposição de seus pontos de vista. Além do mais, contribuiremos para ampliar sua visão crítica, colaborando assim para o aprimoramento do Ensino de Matemática.

Quanto à pertinência científica, a presente pesquisa oferecerá subsídios importantes relativos ao Ensino de Matemática, levando os professores a avaliar seu papel diante das representações elaboradas pelos alunos a respeito da matemática.

Em suma, a pesquisa estará preocupada em desvendar a relação dos alunos com o ensino de Matemática para melhor compreendê-lo, utilizando como parâmetros as representações, os valores, as crenças, as idéias, os sentimentos (alegrias, tristezas, frustrações, anseios, prazeres) desses alunos com relação ao Ensino de Matemática.

Concebemos como representações sociais as idéias, as crenças, os valores e as atitudes construídos por um grupo social determinado. (ANADÓN e MACHADO, 2003).

Neste sentido, o ensino de Matemática será mostrado a partir da forma como os próprios alunos o representam. Pretendemos conceder-lhes a palavra para que digam de que forma eles se colocam, enquanto grupo social específico, frente ao ensino de Matemática.

CAPÍTULO II

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Consideramos como básicos para o quadro conceitual de nosso estudo os conceitos de Matemática, Educação Matemática, Ensino-Aprendizagem da Matemática e Representações Sociais, sobre os quais discorreremos a seguir.

II.1. Algumas definições de Matemática

Antes de falar do ensino da matemática, torna-se necessário fazer uma breve explanação sobre a Matemática enquanto área do conhecimento humano que envolve aspectos do ser como: sentir, fantasiar, refletir, contar, simbolizar, medir, entre outros que estão presentes na atividade cognitiva e geram o conhecimento matemático.

A Matemática tem sido definida em diversas acepções. Cada definição traz não só uma visão desse saber como a visão de mundo de cada autor. Cada matemático, em cada geração, formula uma definição de matemática de acordo com seu entendimento. Por isso, elas variam de acordo com o tempo e com a idéia de cada pensador.

Nos três parágrafos seguintes, mencionaremos o que diz o Professor Irineu Bicudo no Folheto de Educação Matemática (2003), no que se refere ao nome Matemática.

A língua grega clássica possui um verbo - MANTHÁNO, em polaridade com um outro - DIDÁSKO. Este significa “ensinar, instruir”, aquele, “aprender”. A nuance expressa nos textos antigos, em relação a mantháno, é “aprender praticamente, aprender por experiência, aprender a conhecer, aprender a fazer”, mas acaba por se aproximar do sentido de “compreender”(p.03).

Dos substantivos de ação derivados desse verbo, o Prof. Bicudo (2003) destaca “MÁTHESIS”, “ação ou fato de aprender” (chegando, por alargamento de sentido, até “conhecimento, instrução, ciência”) e o resultativo “MÁTHEMA”, “aquilo que é aprendido” culminando, por extensão, com “aprendizagem, conhecimento, ciência”. O plural de “to máthema” é “ta mathêma”, já usado por Árquitas, Platão e outros para designar “o conhecimento matemático” (p.03).

Segundo Bicudo (2003), o substantivo vernáculo “matemática” (como muitos outros substantivos portugueses, “gramática”, “dialética”, “retórica”, ...) era, na língua grega, a forma feminina de um adjetivo - “MATHEMATIKÊ”. O feminino, sendo exigido pela concordância com o substantivo feminino “TÉCHNE” (“o saber fazer de uma profissão, técnica, arte”), que acompanhava sempre o adjetivo: “he mathematikêtéchne”, literalmente “a arte relativa àquilo que pode ser aprendido”. Com o tempo, o substantivo “téchne” deixou de ser mencionado e o adjetivo “mathematikê” ganhou status de substantivo: “he mathematikê”, “a matemática”. (p.03)

Machado (1991) afirma que: Matemática é uma palavra de origem grega, que significa “o que se pode aprender” e o radical *mathema* quer dizer aprendizagem (p.7).

De acordo com o Dicionário Aurélio, A Matemática é a “Ciência que lida com relações e simbolismos de números e grandezas e que inclui operações quantitativas e soluções de problemas quantitativos.”

Já para Lungarzo (1990), a Matemática é uma ciência abstrata, isto é, que se liga a idéias e não a objetos físicos, reais ou objetos do mundo sensível, e seus conceitos foram elaborados não apenas por motivos racionais, mas também por motivos práticos (p.17).

Curry (apud MACHADO, 1991) define a Matemática como “a ciência dos sistemas formais”, sistemas esses não interpretados, considerados simplesmente como um jogo em que as peças não têm significado próprio ou cujo significado não tem interesse para o matemático-jogador (p.31).

Machado (1991) cita que encontrou na Enciclopédia Britânica uma definição de Matemática afirmando que esta [Matemática] é uma “Ciência que investiga relações entre entidades definidas abstrata e logicamente” (p.07). Cita ainda que em vários dicionários também é possível encontrar a palavra Mateologia, que significa: “estudo inútil de assuntos superiores ao alcance de entendimentos humanos”. A palavra Mateologia tem origem grega (mátaios), que quer dizer fútil. Em consequência de uma visão distorcida, ao estudar Matemática muitos têm impressão de estudar Mateologia (...) (p.7-8).

Para Davis (1989), a matemática é a ciência da quantidade e do espaço (...). Trata do simbolismo relacionado com as quantidades e o espaço (p.31).

Depois de analisarmos a visão de tantos autores chegamos à seguinte conclusão: É preciso esclarecer que a matemática é uma ciência tão ampla, abrangente e de perspectiva que não se pode emitir uma definição conclusiva.

Segundo Lungarzo (1990), a Matemática, em seus primórdios, consistiu numa técnica para contar objetos e medir a terra. Porém, graças à capacidade humana de abstração, ela foi transformada em ciência pelos gregos e desenvolvida por seus sucessores. Há muito tempo atrás, a reflexão sobre problemas ditos matemáticos era destinada à atividade filosófica, uma vez que não existiam matemáticos (p.65).

Lungarzo (1990) afirma também que a aparição da Matemática como ciência está ligada a duas noções básicas: a de número e a de figura geométrica, pois nas origens das idéias matemáticas defrontamo-nos com apenas duas partes: a aritmética, centrada na teoria dos números, e a geometria (p.17).

Além da diversidade conceitual apresentada, vê-se que a Matemática usufrui de um “status” privilegiado em relação a outras áreas do conhecimento, e isso traz várias conseqüências, entre elas o cultivo de crenças e preconceitos. Isto decorre do fato de muitos acreditarem que a Matemática é direcionada às pessoas mais talentosas e dotadas de uma inteligência rara e que essa forma de conhecimento é produzida exclusivamente por grupos sociais privilegiados ou sociedades mais desenvolvidas. Essas idéias geram preconceitos e discriminações, transformando a disciplina em filtro social: de um modo direto, porque é uma das áreas com maiores índices de reprovação no Ensino Fundamental e, indiretamente, porque seleciona os alunos que concluirão esse segmento do ensino. De certa forma indica aqueles que terão oportunidade de exercer determinadas profissões.

Assim posiciona-se o educador Isaac Watts (citado por BICUDO, s.d): “o estudo das Ciências Matemáticas não é recomendado para todos, pois este estudo só é necessário para aqueles poucos que devem fazer desses estudos sua profissão principal e negócio de vida, ou para aqueles cavalheiros cuja capacidade e poder de mente são adequados para esses estudos” (p.76-77). No entanto, sabemos, na realidade, que o ensino de Matemática é de interesse de todas as pessoas e não apenas

de matemáticos ou de futuros matemáticos. No nosso dia-a-dia, praticamente todas as pessoas, com qualquer grau de instrução, sempre estão fazendo uso dela, quer para calcular a inflação sobre o salário ou simplesmente para dividir uma laranja ao meio.

Para Machado (1991), hoje, muito freqüentemente, a Matemática tem sido tratada como se duas dimensões a esgotassem: a técnica, destinada a especialistas, e a lúdica. Ao cidadão comum, não especialista, restaria apenas a dimensão lúdica (...) (p.17).

Na Medicina, na Economia, na Política, na Antropologia, na Sociologia, na Psicologia a Matemática também exerce uma importante função devido aos conceitos, linguagens e as atitudes que ela [Matemática] ajuda a desenvolver, sendo a contribuição dada a essas ciências afins bem menor que nas ditas “ciências exatas”. Talvez por isto Gauss, citado por Machado (1991), considera a matemática como “a Rainha das Ciências” (p.64).

No que se refere à importância da Matemática para o aluno, os PCN's – Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (1991) confirmam que:

A constatação da sua importância apóia-se no fato de que a Matemática desempenha papel decisivo, pois permite resolver problemas da vida cotidiana, tem muitas aplicações no mundo do trabalho e funciona como instrumento essencial para a construção de conhecimentos em outras áreas curriculares. Do mesmo modo, interfere fortemente na formação de capacidades intelectuais, na estruturação do pensamento e na agilização do raciocínio dedutivo do aluno (p.15).

Estamos vivendo uma crise do modelo de ensino de matemática e esta crise profunda não poderá ser vencida apenas com meros ajustes curriculares e metodológicos. É necessário fazer um resgate do processo de implantação da matemática até chegar à crise instalada.

Visando a uma melhor compreensão desse processo de resgate de implantação de modelos matemáticos, torna-se necessário retomar a trajetória da História do Ensino da Matemática e das reformas curriculares ocorridas no ensino da disciplina nos últimos anos. Necessário se faz rever as duas grandes crises enfrentadas por esse ensino, inicialmente com a face tradicional, por volta de década de 50, e posteriormente, com a chegada da “matemática moderna”, no final da década de 70, o que será apresentado a seguir.

II.2. Breve História do Ensino da Matemática

A matemática só entrou na escola no final do século XVIII, com a Revolução Industrial. Até então, as Ciências eram reservadas aos filósofos. Com a Revolução Industrial foi crescente a produção e os cidadãos passaram a fazer mais uso dos sistemas bancários, exigindo assim, por conseqüência, que a Matemática chegasse até as escolas, uma vez que o uso dessa ciência mostrava-se cada vez mais necessário. Os primeiros livros didáticos foram criados com base na teoria de Euclides, filósofo e matemático grego que viveu no século III a.C., obra muito completa, mas inadequada para ser utilizada no Ensino Fundamental por se mostrar distante da vida dos alunos, um dos fatos que levaram ao fracasso desse ensino. Vale ressaltar que até a década de 30, na Inglaterra, os livros didáticos eram traduções diretas da obra de Euclides.

Quase nada se sabe sobre a vida de Euclides. Mesmo sobre sua formação matemática não há nenhuma certeza. É possível que tenha sido feita em Atenas, na Academia de Platão. Ficou conhecido como Euclides de Alexandria porque foi chamado para lá ensinar matemática. Lendas associadas a Euclides o pintam como um bondoso velho.

Cinco obras de Euclides sobreviveram até hoje: *Os Elementos*, *Os Dados*, *Divisão de figuras*, *Os Fenômenos* e *Óptica*.

Sua principal obra, *Os Elementos*, representou o mais alto grau de desenvolvimento da matemática grega. Nela foi estruturado e sistematizado todo o conhecimento matemático da época, o que compreendia a matemática egípcia, a mesopotâmica e a matemática grega. Seu reconhecimento é devido não apenas aos conteúdos apresentados, pois esses já eram conhecidos, mas sim à metodologia empregada na dedução e conclusão dos mesmos.

Os Elementos dedicam um bom espaço à teoria dos números, mas com o enfoque geométrico que permeia toda a obra. Há também no texto um pouco de Álgebra geométrica, mas, sem dúvida, o forte dos *Elementos* é a geometria.

Essa obra está dividida em treze livros ou capítulos, dos quais os seis primeiros são geometria plana elementar. Os três seguintes, sobre a teoria dos números, o livro X, sobre incomensuráveis e os três últimos falam principalmente sobre geometria no espaço. O primeiro livro começa com uma lista de vinte e três definições.

Os Elementos de Euclides constituem a mais antiga obra matemática grega a chegar até nosso conhecimento. A geometria plana de Euclides influenciou tão decisivamente cientistas e filósofos ao longo dos últimos vinte séculos que foi considerada o mais perfeito paradigma da ciência. Desde a época de Arquimedes, ele era constantemente referido e utilizado como texto básico. A primeira versão de *Os Elementos* apareceu em Veneza em 1482, sendo um dos primeiros livros de matemática impressos. Mais de 1000 edições dele já foram produzidas desde a invenção da imprensa e, antes disto, cópias manuscritas que dominaram todo o ensino da matemática. Atingiu uma celebridade e influência tão grande que somente a *Bíblia*

o superou. Até os primórdios do século XX, seus escritos ainda faziam parte dos textos obrigatórios no Ensino Médio, sendo um modelo de boa matemática.

Falhas na estrutura lógica de *Os Elementos* foram sendo achadas ao longo do tempo, mas essas falhas chegam a ser irrelevantes diante da grandiosidade da obra e da sua inigualável influência científica.

Buscava-se o cumprimento de um currículo, currículo esse ultrapassado, abstrato, baseado numa formalização proposta há mais de 2000 anos. Com isso o resultado não poderia ser outro: o aluno criou aversão à disciplina, pois não via utilidade no que era ensinado e, claro, ia mal.

O ensino Tradicional da Matemática seguia um modelo autoritário, muito criticado devido ao excesso de regras, memorização de algoritmos, programas lineares e repetição como meio de aprendizagem.

No Brasil, assim como em outros países, por volta das décadas de 60/70, o ensino de Matemática sofreu a influência do movimento de renovação conhecido por Matemática Moderna, sendo considerado como uma via de acesso privilegiada para o pensamento científico e tecnológico. Esse movimento provocou várias discussões, inclusive reformas no currículo de Matemática de vários países, a exemplo do Brasil, uma vez que ele previa a ênfase nas nomenclaturas, o uso excessivo de símbolos e definições e a precisão da linguagem matemática. Com isso, novos conteúdos foram incorporados ao ensino de Matemática, a exemplo das teorias dos conjuntos, relações, funções, estruturas algébricas, álgebra linear, transformações geométricas, dentre outros.

A proposta implantada pela Matemática Moderna perde força em apenas uma década pelo fato de enfatizar muito a abstração, tornando-se uma irreabilidade para os estudantes do ensino fundamental.

Surge nos anos 70 o movimento de Educação Matemática, que contou com a participação de professores do mundo todo. Naquele momento todos estavam preocupados com os rumos da matemática, subdividindo-se em grupos de estudo e pesquisa em busca de formas alternativas de avaliação e de como se constrói o conhecimento. Houve então, nesse período, o desmembramento de alguns professores da área de matemática não ligados à educação. De um lado estavam os que apoiavam a transformação e do outro os que resistiam a essas mudanças.

Em 1998, o MEC¹¹ criou os PCN's, Parâmetros Curriculares Nacionais de 5ª a 8ª série, com o propósito de ajudar os professores a ampliarem os horizontes de seus alunos para o mundo competitivo atual, pois com as novas tecnologias no ambiente da sala de aula o currículo tradicional ficou defasado, necessitando atualizar-se para acompanhar tal evolução. Então os PCN's aparecem, não apresentando modelos prontos e acabados, mas como orientações gerais de trabalho, como diretrizes que trazem idéias para levar esse mundo novo à sala de aula, aproximando assim o que se ensina da realidade externa dos dias atuais. Essas orientações devem ser adaptadas pelos professores ao contexto de seus alunos.

Os PCN's envolvem as áreas de Português, Matemática, Ciências Naturais, História, Geografia, Língua Estrangeira, Educação Física e Arte, e abordam alguns assuntos polêmicos debatidos pela sociedade, chamados Temas Transversais: Ética, Saúde, Meio Ambiente, Pluralidade Cultural, Orientação Sexual, Trabalho e Consumo.

¹¹ Ministério da Educação e Cultura.

No que se refere à Matemática, o eixo orientador dos PCN's é o papel da Matemática na construção da cidadania, enfatizando a todo momento a participação crítica e a autonomia dos alunos. Afinal de contas o valor da matemática se vê no dia-a-dia. Acontece que os PCN's chegaram nas escolas e não houve por parte do Ministério da Educação nem das Secretarias Estaduais de Educação um momento específico para se trabalhar com os professores a importância e a utilidade de se fazer uso desse rico material didático desconhecido por parte de alguns professores, dificultando assim um trabalho que poderia ser mais diversificado.

II.3. A Educação Matemática

As aulas de Matemática podem ser transformadas em momentos estimulantes, pois não há nada mais empolgante para os jovens do que ser desafiado. Está aí a importância de estimulá-los a resolver diversas situações-problema para que compreendam o mundo e a realidade que os cerca.

A resolução de problemas é o ponto de partida da atividade matemática. E para resolver uma situação-problema, os alunos perceberão a necessidade de recorrer a conhecimentos matemáticos já apreendidos e de estar interligados, desenvolvendo assim conceitos, procedimentos, atitudes matemáticas e não apenas a aplicação de fórmulas ou processos operatórios apreendidos durante a aula. É indispensável levá-los à análise, interpretação e contextualização de cada situação-problema apresentada. É preciso ainda que os alunos, após a resolução dos problemas, comparem com seus colegas os resultados encontrados para que possam validar seus procedimentos, bem como para fazê-los compreender que o saber matemático deve ser considerado como um conjunto de idéias.

Urge, pois, no ensino da matemática, que o ato educativo passe a ser um ato de pesquisa. Para tanto é preciso que as instituições escolares acabem com a idéia de que a sala de aula é um templo, um local onde se exige total silêncio. É necessário resgatar os saberes anteriores que os alunos trazem da rua, de casa, do convívio com seus colegas no recreio em um saber objeto rico e que venha a dar frutos sistemáticos. Concordando com D'Ambrósio (2002)¹², quando afirma que a sabedoria de uma criança do campo (ou da favela, ou de um bairro rico) nunca pode ser desprezada. “Quando respeita esse conhecimento, o professor cria vínculo, faz um pacto com o aluno e ergue uma ponte entre a realidade cultural e o ensino formal, preparando o terreno para a formação do espírito científico”(p.19). Portanto, torna-se necessário o professor perceber a sala de aula de matemática como um laboratório onde, todos juntos, alunos e professores, participem da elaboração de novas fórmulas. Assim estaremos transformando a sala de aula num espaço de agitação, troca de idéias, trabalho em grupo, desenvolvendo o raciocínio lógico, pois ensinar e aprender estão inter-relacionados no processo educativo. E essa deve ser uma atitude constante daquele que ensina e aprende com aquele que aprende e ensina.

É preciso trabalhar o erro do aluno, pois, segundo Luis Márcio Imenes¹³, os erros são históricos e o equívoco é do modelo e não das pessoas. Este modelo de ensino de matemática que ai está é muito falho, pois não valoriza o processo e sim o produto.

Na busca de desmitificar a Matemática, alguns professores já estão fazendo uso, em suas salas de aula, de alguns *brinquedos* como importante elemento para a educação infantil, no processo de apreensão dos conhecimentos em situações cotidianas; *materiais de manipulação* nas séries iniciais, considerados como parte das

¹² Extraído da Revista Nova Escola – Março 2002.

¹³ Citação encontrada na Revista Nova / Março 2002 – p.18

atividades pedagógicas, porque são elementos estimuladores do desenvolvimento; *recursos tecnológicos* como computador e principalmente calculadoras utilizados como facilitadores da aprendizagem; *história da Ciência*, usando dicionário para pesquisar o significado de palavras desconhecidas; *recursos audiovisuais, jogos e técnicas recreativas* que possibilitam uma maior aproximação com a disciplina, valorizando os conteúdos matemáticos. Acreditamos que compreender e fazer matemática exige mais do que aprendizagem de algoritmos e sua possível aplicação na resolução de problemas.

É dentro deste contexto que se insere o nosso estudo. Ele nasce de uma inquietação individual, que, devido à sua amplitude, se transforma em problema de pesquisa, uma vez que esta questão também parece preocupar outras pessoas. Na verdade, trata-se do desdobramento de uma experiência pessoal.

Para Teixeira (1998), a idéia de neutralidade da matemática tem levado os matemáticos a fazerem um ensino descontextualizado:

(...) os matemáticos puros não estão interessados em construção do conhecimento, psicologia do desenvolvimento, contrato didático, representações sociais e culturais que o cidadão tem da matemática, ensino e pesquisa, didática, prática de ensino, pedagogia e muito menos participar de discussões sobre política educacional, organização do trabalho educativo nas escolas. A neutralidade matemática respalda a não participação desses matemáticos, professores na construção democrática da formação e profissionalização do educado (p.10).

Segundo Carvalho (1994), “A Educação Matemática é uma atividade essencialmente pluri e interdisciplinar. Constitui um grande arco, onde há lugar para

pesquisas e trabalhos dos mais diferentes tipos” (p.81). Se é verdade que a Matemática possui uma natureza pluri e interdisciplinar, o que há de errado em seu ensino? Temos convicção de que vivemos em um mundo representado por números em toda parte. É preciso mostrar o significado desses números para as pessoas.

Por outro lado, percebe-se que a Matemática sempre foi ensinada sem levar em consideração quem pretendia aprender: o aluno. O certo é que a escola nunca se preocupou em fazer uma aproximação com seus alunos, como eram, como viam ou estavam entendendo o conhecimento matemático que lhes era transmitido, quais as suas necessidades, o que esperavam da disciplina, negando-se o aluno em sua intersubjetividade:

Na Educação Matemática entendida como intersubjetividade o aluno é sujeito participante intelectualmente, e não objeto do ato (...) dessa forma, o Ensino da Matemática não pode ser visto como processo e nem como projeto, um lançar-se para o futuro, para que os resultados desses ensinamentos não sejam apenas a aprendizagem de algoritmos (que é processo), mas sejam compreensão (...).(MEDEIROS, s.d., p. 34).

É através da fala que o aluno vivencia o seu “mundo”. No entanto esse mundo a que os alunos se referem só será compreendido se houver intersubjetividade, pois a Matemática é uma atividade que exige participação ativa de seus sujeitos. É necessário que todos a pratiquem. Sobre isto, a mesma autora (MEDEIROS, s.d.) afirma que: “Pensando na Educação Matemática como a comunicação entre quem ensina e quem aprende, vejo que o seu lugar é a intersubjetividade, o resultado é a compreensão e o meio para isso é o diálogo” (p.30).

A Educação Matemática está disposta a absorver diversas áreas do conhecimento, dentre outras podemos citar a Sociologia, a Filosofia e a Psicologia, objetivando seu melhor desenvolvimento e desempenho.

A Educação Matemática é uma parte essencial da Educação, tão essencial como a leitura e a escrita, mesmo para aqueles alunos que não pretendem avançar em Matemática como uma Ciência (...). A Educação Matemática coloca-se como um dos aspectos da educação básica mais relevantes ao desenvolvimento técnico-científico de um país (...) (CAMPOS e NUNES, 1994).

A Educação Matemática, enquanto ato político, tem a função de resgatar um humanismo adormecido nos indivíduos, buscando a superação desta sociedade de classes em que vivemos.

Segundo Medeiros (s.d.): “A Educação Matemática, enquanto ato político, diz respeito à postura adotada pelos que pensam e/ou fazem o Ensino da Matemática quanto à sociedade em que vivem e a sociedade desejada como ideal (...)”(p.36–37). A Educação Matemática, como ato político frente à autonomia na produção do conhecimento, é revelada a partir das atividades do professor diante da tarefa de aprender e ensinar Matemática.

Várias são as razões que provocam esse estado de coisas, como o quadro de pobreza em que vive a população, a má qualidade do ensino público e, sobretudo, a dificuldade enfrentada por professores e alunos ao lidar com determinados saberes. Entre esses saberes destacamos o ensino da matemática.

De acordo com os PCN's - Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental – Nível II (1998), o ensino de Matemática costuma provocar duas sensações contraditórias, tanto por parte de quem ensina, como por parte de quem aprende: de um lado, a constatação de que se trata de uma área de conhecimento importante; de outro, a insatisfação diante dos resultados negativos obtidos com muita frequência em relação à sua aprendizagem.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais afirmam que o Brasil apresenta alguns obstáculos que emperram o crescimento significativo do ensino de Matemática. Entre eles podemos citar: a falta de formação qualificada, algumas restrições ligadas às condições de trabalho, a ausência de políticas educacionais efetivas, interpretações equivocadas de concepções pedagógicas.

A Matemática é representada universalmente como uma manifestação do conhecimento humano. Em quase todos os currículos escolares de diversos países, além do ensino da Língua Materna, a Matemática está presente. Seu conhecimento é considerado essencial para permitir uma melhor compreensão da realidade e do mundo em que vivemos.

Sabemos que entre os objetivos do ensino da Matemática está o desenvolvimento da linguagem matemática que, paralelamente à linguagem materna, faz parte do contexto social dos indivíduos. Isto porque a linguagem matemática desempenha também um papel muito importante na comunicação, na decifração de códigos, na interpretação de diversas situações do cotidiano. Assim sendo, é necessário o indivíduo fazer uma leitura do mundo onde vive para que possa conquistar a sua cidadania.

A linguagem matemática é uma das mais utilizadas no mundo moderno. Esta se iguala em importância à linguagem materna, buscando interpretar e transformar a realidade em que se vive e caracterizando-se pela universalidade.

No que se refere à universalização da Matemática, D'Ambrósio (1990) afirma que, enquanto nenhuma religião se universalizou, nenhuma língua se universalizou, nenhuma culinária nem medicina se universalizou, a matemática se universalizou, deslocando todos os demais modos de quantificar, de medir, de ordenar, de inferir e

servindo de base, se impondo como modo de pensamento lógico e racional que passou a identificar a própria espécie, tal se configura em Machado (1991), quando afirma: “Em quase todos os lugares do mundo independente de raças, credos ou sistemas políticos, desde os primeiros anos de escolaridade, a matemática faz parte dos currículos escolares ao lado da Linguagem Natural, como uma disciplina básica (...)” (p.08).

Segundo, ainda, Machado (1995), citado nas Diretrizes Curriculares para o Ensino Fundamental, a Matemática e a Língua Natural desempenham, no Currículo, um papel semelhante. Ambas são formas de expressão do pensamento da humanidade constituído ao longo dos séculos (p.27). Já Ubiratan D’Ambrósio afirma que a linguagem matemática é considerada mais fina e precisa que a linguagem materna, permitindo ao homem comunicar-se sobre fenômenos naturais. Isto é, ela possibilita a decodificação e a interpretação dos diversos problemas da natureza (físicos, biológicos, sociais, dentre outros), mesmo porque a atitude de resolver problemas propostos pelo mundo real (físicos ou sociais) sempre constitui um desafio e fonte de inspiração para os filósofos e cientistas (p.27-28).

Como linguagem, a Matemática é poderosa, basta saber utilizá-la adequadamente. A linguagem matemática urge de metodologias de ensino que explorem a sua oralidade, pois a ausência de mecanismos que explorem a oralidade da linguagem matemática a torna extremamente simbólica, dificultando algumas vezes a sua compreensão. Enquanto for bem utilizada, ela auxilia na compreensão do processo de construção do conhecimento matemático. Vale lembrarmos que a construção da linguagem matemática não objetiva apenas o desenvolvimento do raciocínio lógico, mas também criar significado para o fazer matemático.

Durante séculos a Matemática vem ocupando formalmente uma posição de destaque no Currículo Escolar e na maioria dos países, independentemente de raça,

credo ou sistema político, tem sido evidenciada a importância do seu ensino. Em nosso país, os alunos estudam essa disciplina durante todo o ensino fundamental, numa carga horária semanal média de quatro horas-aula, totalizando oito anos de vida escolar.

Segundo estudos em Educação Matemática (publicados nas Diretrizes Curriculares para o Ensino Fundamental, elaborado pela Secretaria de Educação e Cultura do Estado da Bahia), o lugar ocupado pela Matemática no currículo escolar revela-se através de duas vertentes que caracterizam o currículo de Matemática no Ensino Fundamental. Uma delas afirma que a Matemática é necessária para a leitura do mundo nos aspectos quantitativos da realidade, como os que lidam com grandezas, contagens, medidas, cálculos, tabelas e gráficos; a outra afirma que a matemática desenvolve o raciocínio lógico, a capacidade de abstrair, conjecturar, particularizar, generalizar e projetar. Isto nos leva a concluir que o lugar ocupado pela matemática no currículo escolar deve ser considerado nos aspectos social-cultural e epistemológico. Cabe aos professores organizar esse currículo de tal forma que haja uma harmonia entre os aspectos, relacionados ao fazer pedagógico. Por exemplo, os objetivos devem ser claros, os conteúdos devem ser significativos para o aluno, a metodologia aplicada deve procurar desenvolver o raciocínio lógico-operatório, a descoberta e a redescoberta pessoal, o ensino deve ser objetivo, buscando criatividade e clareza de idéias, devendo o aluno ser avaliado não apenas no produto mas durante todo o processo, resultando assim numa prática pedagógica coerente com o contexto com vistas aos processos de construção e reconstrução dos conhecimentos trazidos por ele.

Para Lungarzo (1990), “a matemática tem uma função quase tão essencial em nossa vida como a linguagem. Praticamente todas as pessoas com qualquer grau de instrução se utilizam de uma ou outra forma de matemática”(p.11). E o mais interessante é que a matemática não é ensinada apenas na escola, mas ela está

presente de alguma forma na vida de qualquer pessoa, pois as crianças já levam para a escola a matemática viva que aprendem jogando gude, vídeo-game, passando troco, comprando na padaria, vendendo na feira, trocando figurinhas com os colegas, trocando os canais de televisão, observando os ponteiros do relógio, o calendário, repartindo o lanche com o colega, enfim, sempre nos encontramos realizando inúmeras atividades em que se aplicam noções matemáticas, mas muitas vezes não nos damos conta de que a todo o momento estamos fazendo matemática. Porém não podemos esquecer de dizer que, apesar desse uso generalizado e cotidiano, a matemática não deixa de ser um saber portador de complexidade, a exigir capacidade de reflexão, compreensão e interpretação.

Iniciando-se o século XXI, ainda é possível encontrar em nossas escolas, quer sejam públicas ou privadas, alunos que ainda apresentam grande dificuldade em compreender a matemática. Diante disso, como explicar o fato de a maioria dos alunos afirmarem que a Matemática é difícil e que esta é uma das razões pela qual não conseguem compreender o conteúdo matemático? Se as crianças vivenciam a todo o momento situações práticas que envolvem matemática, por que essas mesmas crianças apresentam tantas dificuldades em lidar com a matemática nas escolas? Por que aprender matemática se constitui um problema? Por que existe tão pouca relação entre a matemática aprendida na escola e a que se usa no dia-a-dia? Se a Matemática é uma disciplina importante, por que não é prazerosa para os alunos?

O certo é que se deve mostrar ao aluno o aspecto lúdico contido na matemática, mas também não se deve esquecer que, por si só, a matemática já apresenta uma característica própria a sua complexidade. Tanto é que alunos e professores também concordam com essa colocação. Então, temos de procurar adequar a complexidade apresentada pela matemática aos anseios dos alunos em procurar entendê-la.

Diante de tantas interrogações, a impressão que se tem é a da existência de algo errado no ensino da matemática. Afinal de contas, que ensino é esse cujo conteúdo as crianças têm dificuldades para aprender e os adultos o temem desde a infância?

Revelam-nos os PCN's - Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (1998), que os resultados obtidos nos testes de rendimento em matemática, aplicados em 1993 pelo Sistema Nacional de Avaliação Escolar da Educação Básica (SAEB), indicavam que, na primeira série do Ensino Fundamental, 67,7 % dos alunos acertavam pelo menos metade dos testes. Esse índice caía para 17,9 % na terceira série, tornava a cair para 3,1% na quinta série e subia para 5,9 % na sétima série.

Em 1995, numa avaliação que abrangeu alunos de quartas e oitavas séries do primeiro grau, os percentuais de acerto por série/grau e por processos cognitivos em Matemática evidenciaram, além de um baixo desempenho global, que as maiores dificuldades são encontradas em questões relacionadas à aplicação de conceitos e à resolução de problemas.

Ao longo do processo ensino-aprendizagem sempre foram notórias as queixas de alunos em relação a dificuldades quase intransponíveis no sentido de aprender determinadas disciplinas. Criou-se ao longo do tempo o mito de que História é conteúdo a ser memorizado, é passado. Português, apesar de ser a língua materna, tornou-se muito difícil devido ao acúmulo de várias regras de concordância, acentuação, pontuação e regência. Matemática é o terrível “bicho-de-sete-cabeças”, que deixa muitos estudantes preocupados, principalmente nas vésperas das avaliações.

No caso específico da Matemática, qual o motivo de sua linguagem não ser compreendida e assimilada pela maioria de nossos alunos, já dispostos a falar das dificuldades da disciplina e da impossibilidade de aprendê-la? A Matemática dispõe de uma linguagem própria e universal, precisando talvez ser adaptada e assimilada, ajustando seu sentido à vida cotidiana do aluno para que este desconstrua o mito, “Matemática – o terror”. Para que isso venha a acontecer, cremos que o primeiro passo deve ser dado pelo professor - facilitador do processo ensino-aprendizagem. Ele dispõe de vários meios e recursos psico-didáticos e pedagógicos para lhe auxiliar na luta contra esse mito em relação à Matemática. Destaca-se aqui a professora do Ensino Fundamental que está participando do início da vida escolar do aluno, por ser ela quem colocará as bases sobre as quais todo esse edifício deverá ser construído.

É notório o fracasso no ensino da matemática também nos outros níveis de ensino. De acordo com Machado (1991), “(...) a falta de clareza com relação ao papel que a matemática deve desempenhar no campo de conhecimentos sistematizados pode ser o principal responsável pelas dificuldades crônicas de que padece seu ensino”(p.08).

Diante das várias opções, decidimos privilegiar o ensino em si e não outra alternativa por compreendermos ser justamente a forma como este tem sido conduzido o motivo de nossa preocupação enquanto professora/ educadora da área.

A insatisfação geral no que se refere ao ensino de Matemática revela cada vez mais que há problemas a serem enfrentados. Dentre eles a necessidade de reverter um ensino centrado em procedimentos mecânicos, desprovidos de significados para o aluno. O ensino de matemática deve estar voltado às necessidades do mundo moderno, ao uso da tecnologia, ao exercício da cidadania, à autonomia do pensamento. Portanto, torna-se evidente que há uma certa urgência em rever alguns conteúdos de matemática e em construir metodologias de ensino alternativas que

venham a ser compatíveis com a formação exigida hoje pelo mercado de trabalho. É necessário também o estatuto da matemática enquanto disciplina a ser ensinada.

Em 1980, o National Council of Teachers of Mathematics – NCTM¹⁴, dos Estados Unidos, apresentou recomendações para o ensino de Matemática no documento “Agenda para Ação”. Nele destacava-se a resolução de problemas como foco do ensino da matemática nos anos 80. Destacava também doze áreas nas quais os alunos deveriam apresentar habilidade: resolução de problemas, comunicação de idéias matemáticas, raciocínio matemático, aplicação da matemática à situação da vida cotidiana, atenção para com a “razoabilidade” dos resultados, estimativas, habilidades apropriadas de cálculo, raciocínio algébrico, medidas, geometria, estatística, probabilidade. Estas foram às necessidades básicas recomendadas para o ensino da matemática no século XXI. Citava também que a compreensão da relevância de aspectos sociais, antropológicos, lingüísticos na aprendizagem da Matemática imprimiu novos rumos às discussões curriculares (PCN’s, 1997, p.22).

II.4. O Ensino-Aprendizagem da Matemática

Conforme vemos nos Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática, em nosso país o ensino de Matemática ainda é marcado pelos altos índices de retenção, pela formalização precoce de conceitos, pela excessiva preocupação com o treino de probabilidades e mecanização de processos sem compreensão.

¹⁴ Conselho Nacional dos Professores de Matemática.

Para que haja comunicação e compreensão no Ensino da Matemática é necessário que o professor liberte-se do monólogo tradicional que reina em suas salas de aula e passe a fazer uso do diálogo, pois assim, junto com seus alunos poderá analisar uma melhor maneira de chegar à conclusão de tais conteúdos.

No que se refere à forma tradicional de ensino, os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (1998), colocam-nos que a prática mais freqüente no ensino de Matemática era aquela em que o professor apresentava o conteúdo oralmente, partindo de definição, exemplos, demonstração de propriedades, seguidos de exercícios de aprendizagem, fixação e aplicação e pressupunha que o aluno aprendia pela reprodução. Considerava-se que uma reprodução correta era evidência de que ocorrerá a aprendizagem. Mas, esta maneira de ensino foi e é, digo e é, porque algumas escolas, quer sejam da rede particular ou pública (municipal, estadual ou federal) ainda transmitem conhecimentos dessa forma; ineficaz uma vez que a reprodução correta de um exercício, por exemplo; não quer dizer que o aluno aprendeu o conteúdo, mas sim que aprendeu a reproduzir (p.39).

De acordo com Mello (2000):

(...) O que se pretende é formar alunos que saibam pensar, participar da sua coletividade; pessoas que saibam fazer previsão e organizar um projeto de vida, que compreendam a realidade física, que entendam como se dão as relações sociais. Pessoas assim precisam de professores que não só dominem uma informação, mas que usem a informação para ensiná-las a ser mais autônomas, mais cidadã (p.34).

Os alunos apontam como principal razão do insucesso em matemática o fato desta ser uma disciplina difícil de compreender. Segundo eles, esse problema se agrava, pois alguns professores não explicam bem a matéria, não a tornam atraente

nem dizem qual a finalidade de se estar estudando determinados conteúdos, levando-os muitas vezes a considerarem-se incapazes quanto à aprendizagem da disciplina.

Freqüentemente, o que se passa na aula de matemática resulta num jogo sem qualquer sentido para os alunos. Estes encaram a matéria como um simples amontoado de regras sem qualquer relação entre si.

Ainda existem professores que usam o método tradicional para transmitir conhecimentos na sala de aula, sendo alguns desses conteúdos já ultrapassados, ou seja, procuram reproduzir para os alunos um ensino conforme aprenderam. Não se admite mais o tipo de professor que expõe todo o conteúdo ao aluno sem levá-lo a descobertas.

Hoje em dia, além de bom educador, é preciso ser paciente, flexível, dinâmico, criativo e aberto às novas metodologias de ensino. É necessário também que se estabeleça o diálogo, com a finalidade de se elevar à qualidade do ensino, visando a uma educação de alto nível. Isto tornará os alunos cidadãos autocríticos, pois aqueles que se autocriticam construtivamente crescem, maduram e se reinventam. É necessário lidar com as diversidades, desenvolver nos alunos a capacidade de ouvir, pensar e falar com clareza para que estes sejam socialmente participativos.

Para os professores de matemática, as causas do insucesso dos seus alunos são, freqüentemente, a sua “má preparação” em anos anteriores no que se refere a conteúdos básicos e essenciais para o desenvolvimento matemático. Afirmam ainda que a maioria dos alunos não se esforça para aprender a disciplina e muitas vezes não presta atenção às aulas nem estuda em casa, sem falar do extenso currículo a ser cumprido e que muitas vezes não conseguem devido ao desinteresse dos alunos. Ou seja, os professores colocam toda a responsabilidade do insucesso na disciplina de

matemática nos alunos, nos pais, nas características próprias da disciplina, nos currículos e também nos professores das séries anteriores por não terem dado a esses alunos uma base sólida. O certo é que tanto professores quanto alunos reconhecem que a Matemática é uma disciplina difícil.

Torna-se necessário utilizar metodologias alternativas de trabalho em sala de aula, fazendo-se uso de conteúdos mais significativos para o aluno e buscando-se manter uma articulação entre o conteúdo programático e a realidade do mundo de origem do aluno, utilizando jogos, oficinas, dinâmicas, seminários e pesquisas, entre outros recursos didático-pedagógicos que possibilitem a dinamização das aulas.

Tendo em vista relações interpessoais e de ensino-aprendizagem mais prazerosas é que propomos a construção de novas relações professor / aluno e aluno / aluno, no cotidiano do ambiente escolar, com apoio na amizade, na conquista e na cumplicidade. Ambos devem ser modelo: os professores para com seus alunos e os alunos uns para com os outros, buscando a todo momento respeitar as características individuais e identificar os problemas da série.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (1998), no tocante às relações professor-aluno e aluno-aluno, define a obrigação do professor de fornecer as informações que o aluno não tem condições de obter sozinho. Para tanto, faz explanações, oferece materiais e textos, entre outros recursos. Afirma também que ele [o professor] deve atuar como controlador ao estabelecer as condições para a realização das atividades e fixar prazos, sem esquecer de dar o tempo necessário aos alunos (p.40).

Segundo Mello (2000): “(...) O professor não existe isoladamente. Ele trabalha numa instituição viva, num corpo social vivo, que é a escola. O importante é que ele busque dentro da escola seus interlocutores”(p.36).

Deve-se considerar também que as perguntas “para quê?” e “porque ensinar matemática?” são feitas mais e mais freqüentemente. No início da década de 90, o Documento Básico do SPEC já afirmava que a Matemática tem um papel importante no preparo do cidadão para atuar em uma sociedade complexa, cada vez mais permeada pela ciência e pela tecnologia (MEC, CAPES, 1989).

De acordo com Lorenzato (1993): “(...) nós, professores de Matemática, sentimos muitas vezes angústia e preocupação, pois temos dificuldade em definir os conteúdos mínimos básicos de Matemática de que nossos alunos necessitarão em suas atividades futuras para melhor atuarem na sociedade em mudança do próximo milênio” (p.41).

Em 1988, em seu Encontro Anual, realizado em Chicago, Estados Unidos, a famosa associação americana denominada “The National Council of Supervisors of Mathematics” (NCSM)¹⁵ promoveu uma discussão sobre o assunto, originando-se daí um documento “BASIC MATHEMATICAL SKILLS FOR THE 21 ST CENTURY”. Nesse documento, a Associação dos Supervisores de Matemática apresenta a sua posição sobre as habilidades de base, em matemática, que os estudantes do século 21 deverão possuir. Para o NCSM, as habilidades básicas descritas representam as expectativas sobre as competências básicas de que os estudantes necessitarão durante sua maioridade responsável (LORENZATO, 1993, p.42-43).

O NCSM vê como “básicas” as habilidades necessárias para que restem abertas ao indivíduo tanto as portas do emprego quanto as de uma educação posterior. Para tanto, os estudantes deverão revelar uma perfeita compreensão dos conceitos e princípios matemáticos, raciocinar claramente e comunicar efetivamente idéias

¹⁵ NCSM – Conselho Nacional de Supervisores de Matemática.

matemáticas, reconhecer aplicações matemáticas no mundo ao seu redor e abordar problemas matemáticos com segurança (LORENZATO, 1993, p.42-43).

O NCSM identifica, então, doze áreas de competência que todos os alunos deverão apresentar, em Matemática, na atuação como adultos responsáveis do próximo século (LORENZATO, 1993, p.42-43).

As doze áreas nas quais os alunos deverão apresentar habilidades são: resolução de problemas, comunicação de idéias matemáticas, raciocínio matemático, aplicação da matemática a situações da vida cotidiana, atenção para com a “razoabilidade” dos resultados, estimação, habilidades apropriadas de cálculo, raciocínio algébrico, medidas, geometria, estatística e probabilidade (LORENZATO, 1993, p.42-43).

Todo aluno de Matemática deve ter a oportunidade de conhecer e de perceber o encanto e o poder da Matemática, sua capacidade organizadora de estruturas lógicas e sua versatilidade prodigiosa.

Segundo Ávila (1993): “É preciso ter presente que o objetivo de todo ensino, seja de Matemática, seja de qualquer outra disciplina, é transmitir idéias, estimular o pensamento independente e a criatividade”(p.2). Sem dúvida alguma, é de extrema necessidade que a Matemática tenha como objetivo preparar os alunos para exercerem suas tarefas com criatividade e independência, para que possam atuar participativamente na sociedade.

Os próprios Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (1997) afirmam que: “Mesmo com um conhecimento superficial da Matemática é possível reconhecer certos traços que a caracterizam como: abstração, precisão, rigor lógico,

caráter irrefutável de suas conclusões, bem como o extenso campo de suas aplicações” (p.26).

De acordo com Lorenzato e Vila (1993): “Devemos ensinar matemática não somente por sua beleza ou pela consistência interna de suas teorias, mas também para que ela seja útil ao homem e à sociedade” (p.46). É por isso mesmo que essa questão de aplicabilidade da Matemática tem se constituído em preocupação para inúmeros educadores da área e, também, em objeto de discussão em conferências e congressos internacionais.

O ensino de Matemática tem apresentado várias dificuldades decorrentes de uma visão distorcida dos Matemáticos, estabelecidas, na maioria das vezes, desde os primeiros contatos com esta disciplina de fundamental importância para a vida humana.

Sobre isto Machado (1991) comenta que: “Uma das componentes mais fundamentais de tal visão é a concepção muito difundida, entre leigos e especialistas, de que o conhecimento matemático possui características gerais de objetividade, de precisão, de rigor, de neutralidade do ponto de vista ideológico que o universalizam” (p.9).

O ensino de matemática urge por mudanças. Para que se possa fazer a matemática mais acessível à compreensão dos alunos será necessário uma certa radicalidade positiva na forma de transmissão aos educandos.

Sobre isto, Teixeira (1998) afirma que há: “(...) necessidade de mudanças nos fundamentos da matemática e que promova a melhoria de entendimento da linguagem matemática, novo currículo, processos de avaliação compatíveis com a demanda exigida pela sociedade e com a realidade educacional do país (...)” (p.10).

De acordo com Piaget (citado por TEIXEIRA, 1993), “as transformações possuem a chave do saber” (p.101). Por esta razão a escola não pode mais operar com tantas repetições e reproduções. É necessário levar o aluno a transformar.

O professor dá a aula, dá o conteúdo matemático para o aluno. Ele sempre faz para o aluno, mas nunca com o aluno, oferecendo assim um presente estranho ao seu “mundo”. É preciso levar o aluno a produzir o conhecimento matemático.

É importante considerar que “construir a Matemática com o aluno é transformar o ato educativo em ato de pesquisa” (MEDEIROS, s.d., p.34).

É preciso apresentar para os alunos uma matemática viva, contextualizada, com significado para o aluno. Para isso é de fundamental importância fazer-se uma conexão entre a matemática e as outras disciplinas do currículo, bem como uma ligação entre a Matemática e a vida cotidiana do aluno. É imprescindível também o estabelecimento de relações entre os diferentes temas matemáticos. Isto induzirá o aluno a concluir que tudo tem um porquê e na matemática nada vem do acaso.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (1998):

(...) a importância de se levar em conta o “conhecimento prévio” dos alunos na construção de significados geralmente é desconsiderada. Na maioria das vezes, subestimam-se os conceitos desenvolvidos no decorrer da atividade prática da criança, de suas interações sociais imediatas, e parte-se para o tratamento escolar, de forma esquemática, privando os alunos da riqueza de conteúdo proveniente da experiência pessoal (p.25).

É certo que o ato de criação na Matemática é um trabalhoso e minudente caminho de busca. Mas criar é preciso. É necessário dar asas à imaginação do aluno:

(...) O ensino de Matemática prestará sua contribuição à medida que forem exploradas metodologias que priorizem a criação de estratégias, a comprovação, a justificativa, a argumentação, o espírito crítico e favoreçam a criatividade, o trabalho coletivo, a iniciativa pessoal e a autonomia advinda do desenvolvimento da confiança da própria capacidade de conhecer e enfrentar desafios (...) PCN's (1998, p.31).

Finalmente, o ensino de Matemática, segundo o que vimos na presente fundamentação teórica, deve ser visto como uma proposta para ajudar o alunado a realizar-se plenamente no exercício da cidadania.

Por conseguinte, mesmo sendo uma disciplina que exige um trabalho minucioso, esta precisa ser vista como um instrumento de realização humana.

II.5. Representações Sociais

Do ponto de vista sociológico, foi Durkheim quem utilizou pela primeira vez o termo “Representações Sociais”, no prefácio da segunda edição do seu livro *As Regras do Método Sociológico*. Durkheim (1947) propõe como necessidade “procurar, pela comparação dos temas míticos, das lendas e das tradições populares, das línguas, de que forma as representações sociais se juntam e se excluem, fundem-se umas às outras ou se distinguem”. O pensar coletivo como um todo, tanto na sua forma como na sua matéria, exigia estudos específicos determinados com vistas ao discernimento daquilo que ele tem de especial.

O termo Representações Sociais foi aplicado por Durkheim em relação a sociedades estáticas, tradicionais, estabelecidas, sem inovação, referindo-se a representações coletivas como formas de ideação social às quais se opõe a

representação individual. Durkheim compreendia também como Representação Social diversos tipos de produções mentais sociais como a ciência, a religião, a ideologia, os mitos e outras produções que de um lado não são idênticas quanto à constituição, formas e funções e de outro se distanciam do que se entende como senso comum.

De Rosa (citado em MOREIRA, 2001) define representação social como:

... um conjunto de conceitos, afirmações e explicações que se origina na vida cotidiana como fruto das comunicações interindividuais, o equivalente, em nossa sociedade, dos mitos e sistemas de crenças das sociedades tradicionais, à versão contemporânea do senso comum, à maneira como os homens pensam ou criam suas realidades (p.219).

Evidenciamos, portanto, que os alunos carecem de um ensino voltado para metodologias alternativas.

As Representações são Sociais porque são construídas socialmente, ou seja, surgem da interação dos grupos sociais. A estruturação do campo de representação, bem como o seu sentido dependem da inserção dos indivíduos nos grupos sociais.

As idéias de Durkheim sobre as Representações Sociais, embora restritas no conceito de representação coletiva, são compartilhadas por uma série de estudiosos, como por exemplo, os que serão mencionados a seguir.

As Representações Sociais são definidas como estruturas cognitivas específicas da sociedade contemporânea, constituem uma forma de conhecimento

primordial, socialmente elaborado e partilhado, que tem uma finalidade prática: conhecer e agir sobre o mundo atendendo às necessidades cotidianas. Esse senso comum se diferencia das outras formas de conhecimento, intelectual ou sensorial, por implicar numa relação específica entre o sujeito e o objeto de conhecimento: o sujeito se auto-representa na representação que faz do objeto, ou seja, o sujeito imprime sua identidade naquilo que representa (Moscovici, 1976, Jodelet, 1984; apud ANADÓN e MACHADO, 2003).

Na sua obra, Moscovici (1961) afirma que é preciso considerar antes o comportamento humano em sua perspectiva simbólica e/ou real e perceber que a Representação Social “torna-se um centro em torno do qual se estruturam as informações, os afetos e as atividades susceptíveis de modificar a face do real” (1961, p.2). Essa estruturação se manifesta seja como um conteúdo, uma atitude ou uma direção do agir e é o resultado de uma reação seletiva (Apud ANADÓN e MACHADO, 2003).

Segundo Jodelet (1991, apud ANADÓN e MACHADO, 2003), a noção de Representação Social se dá, pois, na interface do psicológico e do social, do individual e do coletivo, assemelhando-se a determinados conceitos da sociologia, como o de ideologia, e da psicologia, como os conceitos de cognição, opinião, atitude e imagem. No entanto, a noção de Representação Social possui suas especificidades: ela é gerada e reproduzida ao longo de intercâmbios sociais, constituindo-se como elemento pertencente à vida coletiva e possuindo uma relativa autonomia, confirmada pelo fato de ser elaborada em variados espaços e debaixo de pressões e situações variadas.

As Representações Sociais são, pois, fenômenos complexos sempre ativados e que agem na vida social. Na sua riqueza fenomenal são identificados elementos diversos dos quais alguns são estudados de forma isolada, a exemplo de elementos

informativos, cognitivos, ideológicos, normativos, crenças, valores, atitudes, opiniões, imagens. Mas esses elementos são sempre organizados sob um tipo de saber que diz alguma coisa sobre o estado da realidade.

No que se refere aos conteúdos das Representações Sociais, Jodelet (1989, apud ANADÓN e MACHADO, 2003) afirma que estes são produzidos e efetivados em um processo social, justificando-se, então, a defesa da idéia de construção de um pensamento social. Ela considera também, a partir de Moscovici, que as representações sociais são modalidades de pensamento prático ligadas à comunicação, à compreensão e ao conhecimento do contexto social, seja do ponto de vista concreto e material, seja do ponto de vista simbólico e ideal.

Considerando-se que a Representação Social se mostra rica de elementos e conceitos psicológicos e sociais, tal riqueza a elege como uma construção transversal no seio das diversas ciências humanas (...). A noção de representação social, diante do desenvolvimento de novos saberes como a informática, a cibernética, a inteligência artificial, o empirismo lógico, a filosofia da linguagem e outros se mostra como uma proposta renovadora e unificadora (ANADÓN e MACHADO, 2003). Segundo tais autores, em seu estudo introdutório à teoria das representações sociais, estas são vistas enquanto fenômenos complexos:

Enquanto fenômenos complexos, as representações sociais envolvem vários elementos de natureza informativa, cognitiva, ideológica, normativa como as crenças, os valores, as atitudes e as imagens. Enquanto esta diversidade se apresenta organizada em sistema o qual permite a construção de um saber a respeito de um objeto, de um fenômeno ou de uma situação (p.23).

E afirmam ainda que uma representação social não é simplesmente a reprodução do vivido, mas uma realidade que existe como epifania, como revelação,

como ultrapassamento do fenômeno que se dá na conjunção de uma estrutura e de um conteúdo.

De acordo com Andrade (2000), as Representações Sociais se expressam na comunicação e, preferencialmente, na linguagem falada. Portanto, a análise do discurso dos atores sociais emerge como a metodologia mais adequada para captar as Representações Sociais.

Bourdieu e Bakhtin (apud GUARESCHI, 1999) também referem-se ao campo das Representações Sociais através da valorização da fala como expressão das condições da existência. Para o primeiro autor, a palavra é o símbolo de comunicação por excelência porque ela representa o pensamento. A fala, por isso mesmo, revela condições estruturais, sistemas de valores, normas e símbolos e tem a magia de transmitir, através de um porta voz, as representações de grupos determinados, em condições históricas, sócio-econômicas e culturais específicas (p. 103).

Entendemos como Representações Sociais a reprodução de percepções guardadas na lembrança ou no pensamento, das quais determinada sociedade elabora e expressa sua realidade, transformando-se em fatos sociais passíveis de observação e de interpretação.

Concordamos com Guareschi (1999) quando diz que as Representações Sociais se manifestam em palavras, sentimentos e condutas e se institucionalizam, portanto, podendo e devendo ser analisadas a partir da compreensão das estruturas e dos comportamentos sociais. Segundo o próprio autor, as Representações Sociais, possuem núcleos positivos de transformação e de resistência buscando conceber a realidade.

Moscovici (citado por MOREIRA, 2001) apresenta a visão de que a representação social é “uma modalidade de conhecimento particular que tem por função a elaboração de comportamentos e a comunicação entre indivíduos” (p.206). Destaca nessa fala o profundo dinamismo social existente, o qual permeia a vida afetiva e intelectual dos atores sociais envolvidos na pesquisa.

Recorrendo à propriedade específica das Representações Sociais, ou seja, a de que o sujeito se representa no objeto de sua própria representação, estimularemos os alunos a falarem de si mesmos, referindo-se à sua relação com o ensino de Matemática através das experiências vividas enquanto alunos, o que pensam sobre o ensino de Matemática, relatando a experiência presente em sala de aula, e as perspectivas de mudanças no ensino de Matemática. Esperamos, com essas auto-representações, obter uma visão do ensino de Matemática e da forma como eles [alunos] se vêem inseridos nesse contexto.

CAPÍTULO III

METODOLOGIA

Segundo D'Ambrósio (1998), etimologicamente falando, pesquisa está ligada a investigação, a busca (quest), a research (search = procura), e a idéia é sempre a mesma: a de mergulhar à cata de explicações, dos porquês e dos como, com foco em uma prática. No Novo Dicionário Aurélio há três acepções para a palavra pesquisa, que essencialmente significa buscar com diligência, investigar, informar-se a respeito, indagar, devassar.

No presente trabalho, trata-se de uma pesquisa de natureza qualitativa interpretativa. Pretendemos com este tipo de estudo valorizar a subjetividade dos pesquisandos, visto que a pesquisa qualitativa focaliza o indivíduo com toda a sua complexidade, incluindo valores, crenças, concepções, sentimentos e na sua inserção e interação com o ambiente sócio-cultural e natural, o que a torna adequada ao estudo das Representações Sociais.

Entendemos como pesquisa qualitativa aquela que procura valorizar os atores sociais envolvidos, relacionando-os com o meio em que estão inseridos. Neste tipo de pesquisa, o pesquisado sente-se mais livre e assim tende a facilitar a interação com o pesquisador.

Essa perspectiva metodológica nos permitirá uma abordagem integral do objeto estudado, ou seja: como os alunos do Colégio Estadual Senhor do Bonfim analisam as Representações Sociais no ensino de matemática.

O estudo se apoiará na teoria sociológica da Etnometodologia, buscando utilizar métodos e criar oportunidades para compreender a maneira como os sujeitos da pesquisa percebem, explicam e descrevem a ordem no mundo que habitam. Como o levantamento será realizado em meio natural, buscar-se-á analisar o meio [escola] em que os atores [alunos] vivem, ao invés de criar uma realidade artificial, uma vez que na pesquisa qualitativa o ambiente natural é a fonte dos dados.

Segundo Touraine, citado por Haguette (1987): “A escolha de um método não depende de considerações técnicas; cada método corresponde a um tipo de abordagem, a uma representação da realidade social e, por conseguinte, à escolha do pesquisador ao privilegiar um certo tipo de conduta”(p.130).

Esta postura epistemológica não nos impedirá, contudo, de utilizarmos elementos estatísticos para mostrar a consistência dos dados.

A seguir, apresentamos a população e a amostra bem como os instrumentos que julgamos mais adequados ao desenvolvimento da pesquisa, uma vez que procuramos, no decorrer dos trabalhos, dar voz e vez aos alunos, que são os atores sociais centrais do estudo.

III.1. População e Amostra

No que se refere aos procedimentos de abordagem dos sujeitos, vimos que geralmente as pesquisas são realizadas através de amostras, pois a observação completa de um fenômeno envolve uma massa tão grande de dados que dificultaria e prolongaria em muito a análise. Numa pesquisa é mais freqüente trabalhar com uma

amostra, ou seja, com uma parte dos elementos que compõem o universo pesquisado, pois quando essa amostra é rigorosamente selecionada os resultados obtidos no levantamento tendem a aproximar-se bastante daqueles que seriam obtidos caso fosse possível investigar todos os elementos do universo. A representatividade da amostra está relacionada com a regra ou plano de seleção definido para escolha dos elementos e sua relação com o universo estudado.

Por falta de tempo e de recursos suficientes para trabalhar com todos os elementos da população, e não apenas por isso, mas também pelo fato da pesquisa qualitativa não precisar de uma amostra estatisticamente representativa e sim de uma amostra teoricamente representativa, escolhida com critérios teóricos selecionados pelo pesquisador, optou-se por este procedimento.

Os participantes do estudo foram escolhidos através de critérios de relevância quanto ao rendimento escolar, isto é, quanto às notas (médias) obtidas nas três primeiras unidades do ano letivo 2002. O grupo é composto de elementos integrantes do quadro discente do Colégio Estadual Senhor do Bonfim, sendo quinze da 5ª série e quinze da 8ª série.

Para seleção dos alunos aos quais serão aplicados os instrumentos de pesquisa adotamos os seguintes critérios:

- a. Trabalhamos com cinco alunos que apresentam notas superiores à média da escola, que corresponde a 5,0 (cinco pontos);
- b. Em seguida, cinco alunos com a média para aprovação, ou seja, 5,0 (cinco pontos);
- c. Finalmente, cinco alunos com notas inferiores à média obrigatória para a aprovação (abaixo de cinco pontos).

A adoção desses critérios visou, antes de tudo, à necessidade de delimitação da amostra a ser estudada dentro do universo da pesquisa, tendo em vista manter no quadro de entrevistados uma representação de alunos com diversos níveis de rendimento escolar na disciplina.

Faz-se necessária uma observação sobre a realidade na qual está inserido o público alvo da pesquisa. Tal observação nos permitirá perceber com mais objetividade e clareza a problemática em estudo e de contextualizar as múltiplas relações que se estabelecem.

Para estruturação da amostra, foi feita análise documental das fichas individuais dos alunos das 5ª e 8ª séries e dos diários de classe dos professores de Matemática de tais turmas, para que pudéssemos analisar as notas, através da média aritmética das três unidades.

No universo estudado, uma amostra de trinta alunos foi considerada significativa. Foram selecionados assim quinze alunos da 5ª série do Ensino Fundamental – Nível II, e quinze alunos da 8ª série do Ensino Fundamental – Nível II, do Colégio Estadual Senhor do Bonfim, Escola de Porte Especial¹⁶ (de acordo com o Decreto nº 6212, de 14 de fevereiro de 1997), localizada na Rua Floriano Peixoto, 150 – Centro, no município de Senhor do Bonfim - Bahia. A referida instituição de ensino funciona nos três turnos, mantendo os seguintes cursos: Ensino Fundamental (Nível II, de 5ª a 8ª série), nos turnos matutino e vespertino, e Ensino Médio, nas modalidades de Formação Geral (3 anos) e Curso Normal (4 anos), nos turnos:

¹⁶ Decreto que define critérios para organização administrativa das Diretrizes Regionais de Educação e Unidades Escolares da Rede Estadual de Ensino Público e da outras providências. Decreto que caracteriza a Escola de Porte Especial – PE, como sendo aquela que apresenta a partir de 2500 alunos matriculados.

matutino, vespertino e noturno. Todos esses cursos oferecidos pela Escola pertencem ao Ensino Regular, tanto no Ensino Fundamental, quanto no Ensino Médio, ou seja, a Escola não oferece o curso de “Aceleração”.

A seleção recaiu sobre as 5^{as} e 8^{as} séries por serem estas consideradas “fases de transição”. Na 5^a série, o aluno sai do primário e está ingressando no ginásio¹⁷. Além das transformações físicas e psicológicas próprias da adolescência, é ainda a 5^a série a etapa do Ensino Fundamental que mais reprova. Na 8^a série, os alunos estão se preparando para ingressar no Ensino Médio (antigo 2º grau), um novo momento em sua vida estudantil, uma nova fase que requer maior “amadurecimento” psicológico.

Aí nos vem a pergunta: Mas por que analisar a 5ª Série? Optamos por analisar a 5ª Série por ser um ponto de afunilamento e ampliação da distorção idade/ série no Ensino Fundamental – Nível II, pois observa-se com frequência alunos acima de 14 anos freqüentando esta série do Ensino Fundamental Regular.

A problemática da evasão da 5ª série tem sido motivo de preocupação nos meios educacionais em vista do agravamento da situação. Esse fato dificulta o percurso do aluno no processo de escolarização, gerando a distorção idade/ série e o desperdício dos recursos aplicados pelo governo, quer seja municipal, estadual ou federal. No caso das escolas particulares, redundam em prejuízos financeiros para os pais e impossibilita um atendimento satisfatório à demanda de matrícula nesse nível de ensino.

Os alunos foram considerados os atores sociais no processo da pesquisa. Mas, afinal de contas, quem é o aluno da 5ª Série? Refletir sobre o aluno da 5ª Série

¹⁷ Na lei 4024/ recebia a denominação de ginásio o segmento de alunos (5ª a 8ª Série) que corresponde hoje ao Ensino Fundamental – Nível II, conforme lei nº 9394/96.

implica em refletir, antes de tudo, sobre a adolescência (período dos 13 aos 19 anos), uma fase cercada por transformações físicas, psicológicas e sociais. Em linhas gerais, no que se refere ao desenvolvimento físico, podemos dizer que geralmente as meninas estão por dois anos mais adiantadas que os meninos nesse processo. Elas se tornam mais femininas, passam a usar maquiagem e se preocupam mais com a aparência física. Já os meninos demonstram maior agressividade corporal, desenvolvendo atitudes de rebeldia com relação à higiene corporal. Alguns adolescentes consideram a aparência física ridícula, pois, como sentem muito apetite, costumam engordar rapidamente no início da adolescência. A mudança do timbre de voz, a pele, os pêlos, enfim as transformações físicas de modo geral são realmente muito “chocantes”, principalmente para aqueles adolescentes cujos pais não tiveram um diálogo preparatório para essa fase, papel que não é só da família, mas também da escola.

Paralelamente às mudanças físicas ocorre o amadurecimento sexual. A curiosidade sexual aumenta com a aproximação da puberdade. Geralmente as meninas apresentam comportamento mais tranquilo e “amadurecido” que os meninos.

Além de todas as transformações físicas, psicológicas e sociais esses pré-adolescentes ainda enfrentam um período marcante, cheio de grandes mudanças que é a alteração da rotina escolar. Para uns já começa com a transferência de Unidade de Ensino, pois alguns estudavam em escolas que só atendiam até o Ensino Fundamental, nível I (1ª a 4ª série primária), tendo por isso de ser transferidos para um estabelecimento de ensino que trabalhe com o Ensino Fundamental, nível II (5ª a 8ª série). Outros estudavam na zona rural e, por falta de escolas e professores, tem que se deslocar para a cidade, sofrendo também a discriminação do meio onde passam a viver, sem falar o número de matérias e professores. Anteriormente era apenas um professor (o tio ou a tia) e agora um para cada disciplina. O conteúdo de cada disciplina é apresentado de forma isolada e fragmentada, sem conexão alguma.

Cada professor tem atitudes e posturas diferentes em sala de aula, o que muitas vezes confunde a “cabeça dos alunos”. Alguns sentem dificuldade até em organizar o caderno de matérias.

O professor do primário representa para eles uma figura amada, um tio ou tia, pois demonstrava um grande vínculo afetivo para com os alunos. O beijo, ao chegar e ao ir para casa, a voz meiga, o atendimento individualizado, o tomar da lição carteira por carteira, a aproximação de aluno e professor na hora da leitura, do lanche, da recreação, tudo isso dá lugar a um novo contexto. Nas primeiras semanas, percebe-se em seus semblantes que são “uns peixes fora d’água”. É o impacto com a nova realidade. Agora, no início do ginásio, os professores se preocupam mais com o conteúdo programático que com o aprofundamento das relações interpessoais. Estas são fundamentais nesse momento, que deve ser de muita acolhida no novo ambiente, pois quando começam a se acostumar com a aula de um professor o sino toca e, automaticamente, ele sai e imediatamente entra outro professor para falar de outra matéria.

Além de tudo isto, sofrem perda de status, pois na 4ª série são os maiores em estatura e na 5ª série voltam a ser os menores entre os grandes, são discriminados nas filas, ficando sempre no rabicho (os últimos das filas, onde os alunos são posicionados de forma decrescente, de acordo com a altura de cada um. Aí também são apontados e discriminados em algumas brincadeiras.

Em pronunciamento na 1ª Teleconferência, em 13 de novembro de 1992, organizada pela SUD/DESEN, a professora Marta Elizabete Guimarães Alfano – UESB, afirma que: “Os alunos, mais do que alunos são pessoas. E os da 5ª Série, especificamente, estão passando por um período de transformação, uma transformação que começa a acontecer em seu próprio corpo: a entrada na puberdade, que provoca expectativa e temores, e uma transformação no ponto de vista social,

pois eles, de repente, não são mais alvos das chamadas séries iniciais e sabem que a escola, os professores e os pais esperam deles uma nova forma de se comportarem na escola, na sala de aula, independente das transformações por que estão passando”.

Nessa fase, os pré-adolescentes iniciam um processo de autonomia, renegando tudo o que acham infantil. Para seus pais e professores, eles são considerados como quase adultos, mas em determinados momentos afirmam que suas atitudes são infantis.

Diante de tudo isso, o que a escola sabe sobre o aluno?

Sabemos que o aluno é a razão de ser da escola. Estudos já realizados comprovam o descaso e a indiferença existente em algumas escolas para com os alunos. É preciso analisar se há indiferença ou descaso, pois isto poderá levá-los a silenciar diante da situação presente, tornando-se impotentes frente às mudanças que poderão acontecer, como por exemplo, as provocadas pelo avanço tecnológico, pois vivemos na era da informática e o ensino de Matemática precisa acompanhar a evolução e, caso ainda existam atividades rotineiras e mecanizadas, amenizá-las.

De acordo com Triviños (1992), “o processo de pesquisa qualitativa não admite visões isoladas, parceladas, estanques. Ela se desenvolve em interação dinâmica, retroalimentando-se, reformulando-se constantemente (...)”(p.137). Segundo o próprio autor, para que o processo da entrevista semi-estruturada dê melhores resultados deve-se trabalhar com diferentes grupos de pessoas. A clientela foi escolhida de acordo com os objetivos pretendidos, buscando-se manter a idéia de globalidade e diversidade das respostas, para que possamos, através de sua fala, enriquecer a pesquisa.

III.2. “O Locus” da Pesquisa

O Ginásio Sagrado Coração, foi adquirido pelo Governo do Estado da Bahia, à Congregação dos Irmãos Maristas, transformando-se em Colégio Estadual Senhor do Bonfim conforme ata de instalação, em 25 de maio de 1970, publicada no Diário Oficial de 1º de maio de 1970, Decreto nº 21.823 de 30 de abril de 1970. A primeira diretora foi a Professora Olga Campos de Menezes, que ainda hoje desenvolve papel na educação bonfinense, na Secretaria do Departamento de Educação – Campus VII – UNEB, em Senhor do Bonfim. O prédio onde funciona o Colégio é o maior microrregião, contendo em suas instalações: cozinha, almoxarifado, laboratório de informática, sanitários dentro do próprio prédio (masculino e feminino), laboratório de química, quadra poliesportiva, salas de direção, vice-direção, professores, coordenação, mecanografia, biblioteca, videoteca e mais vinte e cinco salas de aula, todas funcionando nos três turnos. A escola tem um total de 105 funcionários, sendo o quadro docente constituído por 89 professores em sala de aula e mais dezesseis funcionários, incluindo os professores que estão assumindo coordenação, vice-direção e direção da referida Escola. São treze os professores de matemática aí lotados. Todos graduados nesta ciência e todos pós-graduados, alguns deles em Matemática, outros em Ciências afins e alguns na área de Educação. Há apenas um professor cursando ainda a Universidade e que atua no Ensino Fundamental, mais especificamente na 6ª série.

Segundo informações extraídas dos diários de classe utilizados no ano letivo 2001, diários estes fornecidos pela Secretaria da Instituição, podemos montar o seguinte quadro no que se refere aos dados estatísticos relativos ao Ensino Fundamental – Nível II do Colégio Estadual Senhor do Bonfim, no ano de 2001.

QUADRO 3.1

Quadro Comparativo entre a Quantidade de Alunos Matriculados, Aprovados, Desistentes, Transferidos e Reprovados no Ensino Fundamental do CESB, no ano de 2001.

	5ª Série		6ª Série		7ª Série			8ª Série				
	Mat. ¹⁸	Vesp. ¹⁹	Mat.	Vesp.	Mat.	Mat.	Vesp.	Mat.	Mat.	Vesp.	Vesp.	Vesp.
Matriculados	37	27	27	23	16	18	32	51	49	40	28	28
Aprovados	36	22	20	15	11	15	20	49	37	38	25	23
Desistentes	-	02	01	-	01	01	06	-	03	01	-	04
Transferidos	01	01	03	05	04	01	01	-	05	01	03	01
Reprovados	-	02	03	03	-	01	05	02	04	-	-	-

Fonte: Diários de Classe utilizados no ano letivo 2001

Como podemos observar no quadro acima, o Ensino Fundamental é constituído por duas turmas de 5ª série, uma funcionando no turno matutino e outra, no turno vespertino, o mesmo ocorrendo com a 6ª série. Já a 7ª série funciona com duas turmas matutinas e uma vespertina e a 8ª série com duas turmas matutinas e três vespertinas.

Verificamos também que a 5ª série apresenta um total de 58 alunos aprovados, dois desistentes, dois transferidos e dois reprovados, totalizando 64 alunos matriculados. A 6ª série teve um total de 50 alunos matriculados, sendo que 35 foram aprovados por média, um aluno desistiu, oito foram transferidos e seis não conseguiram aprovação. A 7ª série teve 66 alunos matriculados, sendo 46 aprovados,

¹⁸ Refere-se à turma que funciona no turno matutino.

¹⁹ Refere-se a turma que funciona no turno vespertino.

oito desistentes, seis transferidos e seis reprovados e a 8ª série teve um total de 196 alunos matriculados nas cinco turmas oferecidas, sendo que apenas seis foram reprovados, dez foram transferidos para outros estabelecimentos de ensino, oito desistiram e 172 foram aprovados. Os dados citados acima foram extraídos do Censo Escolar 2002, obtidos na Secretaria da Escola.

A Instituição em foco matriculou no ano letivo de 2002 um total de 3.014 alunos, o que a classifica como Escola de Porte Especial. Se o que nos interessa é o Ensino Fundamental – Nível II, repassaremos o total de matriculados por série: 152 alunos na 5ª série, 135 na 6ª série, apenas 80 na 7ª série e 103 na 8ª série, totalizando 470 alunos. Já no ano 2000, foram matriculados 186 alunos na 7ª série e 200 na 8ª série, uma vez que não haviam aberto matrículas para as 5ª e 6ª séries.

III.3. Os Instrumentos de Pesquisa

Na pesquisa qualitativa a validação de um instrumento é muito influenciada por critérios subjetivos. Mas ela tem um grau de rigor com base na metodologia da pesquisa, isto é, a validação de um instrumento está relacionada com a sua capacidade de medir o que se deseja.

Considerando os objetivos definidores dessa abordagem, a pertinência e as preocupações gerais que nos conduziram a esse estudo, julgamos adequados como instrumentos de pesquisa o questionário e a entrevista semi-estruturada.

III.3.1. O Questionário

Um dos instrumentos utilizados durante o processo de trabalho foi o questionário, visto que este é tido como a técnica por excelência na pesquisa social, pois além de ser um meio rápido, barato e eficaz de obtenção de informações, é também mais abrangente e oferece vantagens significativas no tocante à homogeneização dos dados. O questionário oferece fundamentos mais precisos quanto às hipóteses relativas à clientela em estudo.

O referido instrumento permite ainda atingir um maior número de pessoas simultaneamente, obter respostas mais rápidas e mais precisas e menor influência do pesquisador na coleta das informações, evitando dessa forma riscos de distorção e, em função da impessoalidade do instrumento, possibilitando maior uniformidade na avaliação das informações.

Estruturamos um questionário (modelo em anexo) que melhor se adaptasse ao perfil dos alunos da 5ª e da 8ª série do Colégio Estadual Senhor do Bonfim. Reconhecemos, entretanto, as limitações dessa técnica no que concerne a fenômenos imprevistos que vierem a ocorrer durante o processo de registro dos dados.

O questionário consta de perguntas abertas e fechadas, que, além das variáveis: gênero, faixa etária, origem, naturalidade, situação sócio-econômica, etc. abordará aspectos gerais sobre a vida estudantil anterior dos alunos, como por exemplo: se sempre foi aprovado ou se já repetiu algum ano. Caso tenha repetido, indicar a quantidade de anos repetidos, a série e a disciplina. Se exerce outras atividades além do estudo ou não. Pede também informações sobre os pais desses alunos: se são vivos ou não, qual a ocupação exercida e a renda salarial familiar.

III.3.2. A Entrevista Semi-Estruturada

A entrevista é uma conversa e/ou encontro de duas ou mais pessoas, objetivando colher dados para a pesquisa com base no interrogatório a ser feito ao informante. É um roteiro de discussão preestabelecido pelo entrevistador, apresentando questões fechadas e diretas, podendo incluir também um pequeno número de temas abertos, nos quais o entrevistador usa de certa liberdade para expressar seu ponto de vista.

A técnica da entrevista ganha vida a partir do momento em que é iniciado o diálogo entre o entrevistador e o entrevistado na busca da obtenção de informações deste sobre determinado assunto ou problema. Haguette (1987) define a entrevista como “um processo de interação social entre duas pessoas na qual uma delas, o entrevistador, tem por objetivo a obtenção de informações por parte do outro, o entrevistado”(p.75).

Para Goode e Hatt (1969), citados por Haguette, a entrevista “consiste no desenvolvimento de precisão, focalização, fidedignidade e validade de certo ato social como a conversação”(p.196).

Entendemos também que entre as técnicas de coleta de dados a entrevista é uma das mais dispendiosas, principalmente pelo tempo gasto, tempo este que precisa ser bem administrado. Sabemos que não é uma tarefa fácil, mas com certeza é uma técnica básica que permitirá obter as informações necessárias para a concretização da pesquisa. Vale ressaltar que a entrevista não é um mero quadro de perguntas e respostas e sim uma situação propícia de interação entre dois indivíduos.

Sabemos que existem vários tipos de entrevista e estas variam de acordo com a intenção e propósito do entrevistador. Neste estudo, optamos por utilizar a entrevista semi-estruturada, pois esta técnica de pesquisa tem por finalidade a obtenção de informações sobre preocupações, estados afetivos, juízos, opiniões e/ou representações e por julgar ser esta uma técnica valiosa para a coleta dos dados, uma vez que oferecerá elementos importantes para análises e possibilitará uma rica abordagem do alunado (atores sociais centrais no processo da pesquisa).

Na entrevista semi-estruturada, as informações são obtidas através de um roteiro (modelo em anexo) flexível de tópicos preestabelecidos pelo entrevistador, constando de uma lista de pontos de acordo com a problemática central do estudo que deve ser seguida durante a entrevista. Ela também permite uma aproximação do pesquisador com a perspectiva pessoal dos participantes – alvo do estudo sobre o fenômeno pesquisado. Permitirá, ainda, a descoberta de novos aspectos do problema, o que enriquece o estudo.

Apoiados em Gressler (1989), concordamos que “Entre os principais propósitos da entrevista encontra-se o de auxiliar na identificação de variáveis e suas relações (...)” (p.77).

Ao nosso ver, a grande vantagem da entrevista sobre as outras técnicas de pesquisa é que ela permite a captação imediata, corrente e coerente da informação desejada, praticamente com qualquer tipo de informante e sobre os mais variados assuntos. Possibilita também registrar observações sobre a aparência, o comportamento, as reações, as atitudes, gestos, condutas, ressaltando não só aquilo que o entrevistado diz, mas principalmente como ele diz, permitindo o aprofundamento de pontos levantados por outras técnicas de coleta de alcance

superficial. Além do mais a entrevista poderá envolver pessoas com pouca instrução formal.

Atualmente, o tipo de entrevista mais apropriado para o trabalho de pesquisa na área da educação se aproxima com maior frequência dos esquemas mais livres, ou seja, menos estruturados. Por esta razão, servir-nos-emos da entrevista semi-estruturada que é definida por Triviños (1992) como:

aquela que parte de certos questionamentos básicos, apoiados em teorias e hipóteses que interessam à pesquisa e que, em seguida, oferecem amplo campo de interrogativas, fruto de novas hipóteses que vão surgindo à medida que se recebem as respostas do informante. Desta maneira, o informante, seguindo espontaneamente a linha de seu pensamento e de suas experiências dentro do foco principal colocado pelo investigador, começa a participar na elaboração do conteúdo da pesquisa (p.146).

Recorremos à técnica da entrevista semi-estruturada porque o enfoque do nosso estudo está voltado para a qualidade e para a subjetividade dos atores sociais centrais de nossa pesquisa, que são os alunos. Além disso, estamos certos de que não há fonte mais segura para obtermos as informações desejadas, pois não encontraremos os dados de que necessitamos em fontes documentais, nem em outros registros. Esses dados serão fornecidos apenas pelos alunos, atores sociais ligados diretamente à pesquisa.

As referidas entrevistas se justificam pela necessidade de complementação das respostas dadas ao questionário e por considerarmos que esse seja capaz de responder aos objetivos de pesquisa.

III.4. A Operacionalização dos Instrumentos

As referidas técnicas foram operacionalizadas da seguinte forma:

III.4.1. Levantamento primário da realidade

Através de contatos com a direção, visitas à Escola e coleta de dados junto à esta e aos alunos sujeitos da pesquisa, foi possível fazer a caracterização do local e das relações estabelecidas, o que contribuiu para uma interpretação mais significativa e objetiva da realidade estudada.

III.4.2. Pesquisa Bibliográfica

Desde a elaboração do projeto da pesquisa e durante todo o processo de levantamento dos dados, buscamos informações e subsídios em instituições como IBGE, DIREC 28, SEMEC, UNEB, em livros, revistas e na Internet, de forma a conseguirmos respaldo para a fundamentação teórica do nosso estudo.

III.4.3. Apresentação do Projeto

Inicialmente, foi proposta uma reunião com a direção, professores e alunos da escola selecionados através das médias aritméticas obtidas na disciplina de matemática nas três primeiras unidades do ano letivo 2002. A finalidade foi a de apresentar o projeto e esclarecer como eles trabalharão para o sucesso da pesquisa.

Logo após a exposição foi aberto um espaço de tempo para comentários e sugestões, com o intuito de enriquecer o processo.

Dias depois, foi realizada uma nova reunião com os entrevistados, a fim de sensibilizá-los fase à proposta a ser desenvolvida. Na oportunidade, foram discutidas e analisadas com estes as atividades a serem desenvolvidas, bem como sugestões de novas técnicas que venham a motivar e facilitar a produção de dados.

Foram esclarecidos para todos os entrevistados a finalidade da pesquisa, os objetivos a serem alcançados com o questionário e com a entrevista, o objeto de estudo, o tempo, o espaço, a importância e a utilidade dos papéis a serem desempenhados pelo pesquisador e pelos pesquisandos. Procurou-se a cada momento ressaltar a importância de sua colaboração para o êxito da pesquisa. Na oportunidade os entrevistados foram informados sobre os motivos que levaram o pesquisador a escolhê-los para participar de forma ativa da pesquisa.

III.4.4. Elaboração e Aplicação de Questionários

Os questionários foram aplicados aos atores sociais participantes da pesquisa (alunos da 5ª série e 8ª série do Colégio Estadual Senhor do Bonfim), ou seja, a amostra selecionada previamente através dos critérios citados anteriormente. O procedimento visou à obtenção de dados tais como: faixa etária, sexo, classe social, situação econômico-social da família, escola de origem, nível de escolaridade, aproveitamento escolar, repetência na disciplina matemática, entre outros. O objetivo foi colher informações gerais, permitindo assim uma melhor caracterização da clientela. Além disso, pretendia-se reduzir a probabilidade de interferência de

impressões pessoais, pois a pesquisa quantitativa tem maior poder de generalização sobre os achados científicos.

O questionário foi aplicado aos pesquisandos de uma única vez, todos reunidos em uma mesma sala (sala 14, onde funciona a 8ª série 01). Manteve-se o anonimato para que eles ficassem à vontade, emitindo assim respostas mais reais. Foram feitas perguntas abertas e fechadas. As perguntas abertas visavam obter respostas livres, embora sua análise e codificação apresentassem maior dificuldade. Mas as informações obtidas foram mais ricas e variadas, apesar da aplicação, codificação e análise das perguntas fechadas terem sido facilitadas pela padronização.

As perguntas estavam de acordo com os objetivos propostos na pesquisa. Portanto, foram selecionadas criteriosamente, de forma objetiva e clara para que os alunos pudessem sentir segurança no que estavam respondendo.

III.4.5. Realização de Entrevistas Semi-Estruturadas

As entrevistas semi-estruturadas constituíram-se de um roteiro de perguntas (em anexo) previamente estabelecido, com o objetivo de captar as representações sociais que os atores sociais citados foram em relação ao ensino de matemática.

Trabalhamos com a entrevista semi-estruturada, pois esta oferece flexibilidade e ampla liberdade para que o pesquisando possa expressar-se. Foram realizadas três sessões individuais (para cada série), onde os alunos eram entrevistados cara a cara e de forma individual. As seções foram separadas de acordo com os seguintes critérios: alunos acima da média, abaixo da média e com média para aprovação na disciplina, conforme mencionamos no início deste capítulo.

Sabemos que a realização de entrevista ocupa muito tempo. Para melhor administrar esse tempo, fizemos um planejamento, tendo em mente o objetivo a ser alcançado. Para evitar desencontros e perda de tempo, foram marcados com antecedência a hora e o local da entrevista (a sala do Centro Cívico do próprio Colégio).

Para a realização das entrevistas semi-estruturadas, foi elaborado previamente um roteiro de perguntas, seguindo uma ordem lógica e psicológica, buscando uma interação entre os assuntos, partindo-se do mais simples para o mais complexo, respeitando-se o sentido do seu encadeamento. Tudo isto para atender às exigências psicológicas do processo, evitando-se saltos bruscos entre as questões para impedir bloqueios nas questões seguintes.

Os trabalhos se desenvolveram a partir de um esquema básico (cf. anexo II), porém flexível, permitindo assim à entrevistadora fazer as necessárias adaptações a serem seguidas e enriquecidas com a fala dos pesquisandos. Dessa forma, algumas perguntas foram previamente elaboradas e outras surgiram durante a entrevista.

No decorrer da entrevista, a pesquisadora discorreu sobre as Representações Sociais no Ensino de Matemática, baseando-se nas informações adquiridas ao longo dos anos de estudo.

Todas essas providências possibilitaram a obtenção de informações mais precisas, mas para isso foi preciso garantir aos entrevistados segredo absoluto de suas confidências e de sua identidade. Foi necessário garantir também que as informações fornecidas serão utilizadas apenas para fins de pesquisa. Tais precauções foram tomadas para que os entrevistados não viessem a reter dados importantes com receio de que sua identidade fosse revelada.

Os entrevistados tiveram tempo suficiente para discorrer sobre os assuntos, podendo falar à vontade. Durante o processo, o entrevistador pôde repetir ou esclarecer algumas perguntas, caso estas não tivessem sido bem compreendidas. Foi possível também formular as perguntas de maneira diferente ou explicar algum significado que não tenham entendido, com o intuito de evitar falsas interpretações.

As perguntas foram elaboradas uma após a outra, com a preocupação de não confundir o entrevistado. Iniciou-se por aquelas que não tinham probabilidade de recusa. Após cada resposta, a entrevistadora fez a conferência do que foi dito pelo informante, procurando evitar possíveis contradições.

Algumas exigências e cuidados devem ser adotados em qualquer tipo de entrevista, buscando-se valorizar e respeitar o entrevistado, como a informação sobre local e horários que devem ser marcados com antecedência e cumpridos, levando-se sempre em consideração sua conveniência, para evitar transtornos que poderão comprometer os resultados da pesquisa.

As entrevistas não foram marcadas no horário de aula para não interromper atividades de interesse dos alunos que seriam entrevistados, sendo realizadas na sala do Centro Cívico do Colégio Estadual Senhor do Bonfim. É um ambiente propício à descontração, o que facilitou as atividades, uma vez que na sala só estavam presentes entrevistadora e entrevistado.

Para registro das respostas, foi utilizado um gravador onde os dados foram gravados e arquivados em fitas cassete para posterior transcrição e textualização dos dados produzidos. Caso o informante não concordasse com a utilização do gravador, aí sim, as respostas seriam anotadas no momento da entrevista.

As entrevistas foram gravadas e logo após cada sessão foram transcritas e analisadas juntamente com os entrevistados, para submetê-las à aprovação destes, a título de evitar ambigüidades. A depender da necessidade, os sujeitos da pesquisa poderiam ser submetidos a várias entrevistas, o que não foi preciso.

Como a observação eletrônica pode modificar a situação em foco, ao ir para o campo a pesquisadora portou também papel e caneta para fazer anotações, pois o campo virtual eletrônico tende a ser mais limitado que a observação humana, evitando assim falhas que, “por via das dúvidas”, viessem a acontecer, como, por exemplo, falhas de gravação, palavras chave ditas pelos entrevistados, sensações, comportamentos, entre outros. Portanto, fez algumas anotações complementares durante e após a entrevista, uma vez que esses dados foram considerados importantes para o enriquecimento da pesquisa.

A gravação tem a vantagem de registrar todas as expressões orais, deixando o entrevistador totalmente livre para prestar atenção ao entrevistado. Mas a entrevista só registra expressões orais deixando de lado as expressões faciais, os gestos, as mudanças de postura, podendo causar constrangimento a alguns entrevistados. Quando foi possível e necessário, a pesquisadora fez anotações de gestos, atitudes e inflexões de voz dos pesquisandos. Para tanto, foi necessário ter em mãos o material necessário, a fim de efetuar o registro dessas informações.

Logo após cada entrevista, a entrevistadora fez uma transcrição das informações, clareadas por sua memória, usando as mesmas palavras proferidas pelos informantes e evitando ao máximo resumi-las.

Além disso, buscou a todo momento estabelecer uma conversa amigável com os entrevistados, visto que a relação criada em uma pesquisa é de interação, havendo influência recíproca entre quem pergunta e quem responde. Com isso pretende-se

levantar dados que possam ser utilizados em análise qualitativa, selecionando-se os aspectos mais relevantes do problema de pesquisa e procurando-se diminuir ao máximo a distância social ou cultural entre o universo do pesquisador e o pesquisado.

No decorrer da entrevista, procurou-se sempre estabelecer uma relação de confiança com os entrevistados. Na interação entrevistadora e entrevistado poderão surgir problemas e situações difíceis, uma vez que os sujeitos podem interferir nos resultados da pesquisa. Portanto, é importante que o ambiente de cordialidade e amizade seja respeitado do início ao fim para que, caso entrevistador precise voltar a falar com o entrevistado ele o receba bem e permita a obtenção de novos dados.

Embasados em Lodi, citado por Lakatos (1991, p.200), no que se refere às respostas de uma entrevista, devemos atender aos seguintes requisitos: *validade* (comparação com a fonte externa, com a de outro entrevistador, observando as dúvidas, incertezas e hesitações demonstradas pelo entrevistado), *relevância* (importância em relação aos objetivos da pesquisa), *especificidade e clareza* (referência a dados, datas, nomes, lugares, quantidade, percentagem, prazos, entre outros, com objetividade. A clareza dos termos colabora na *especificidade*, *profundidade* (está relacionada com os sentimentos, pensamentos e lembranças do entrevistado, sua intensidade e intimidade, *extensão* (amplitude da resposta) (p.20)).

Resgatando as experiências de vida dos pesquisandos, ficou explícito que é necessário trabalhar com a subjetividade. Portanto, precisamos observar o “desligamento” dos alunos ao entrar e sair da escola, pois se eles são a razão de ser da instituição, colocando-os na posição de “prazer na aprendizagem”, procurando motivá-los a usar o corpo e as linguagens múltiplas como meio de expressão. Só depois o professor deverá introduzir o conhecimento sistemático. Esta postura significará uma novavisão para a escola.

De posse dos dados, não perdemos de vista o paradigma qualitativo. No entanto, tabulamos os dados do questionário, a fim de traçar o perfil dos sujeitos da pesquisa.

Depois de diversos movimentos de leitura e releitura dos depoimentos coletados nas entrevistas procuramos organizar o conjunto dos dados, tomando como referência a análise do conteúdo.

CAPÍTULO IV

ANÁLISE DOS DADOS E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

O paradigma é uma visão de mundo, é uma maneira pela qual arrumamos a realidade. Segundo Rodwell (1994), os paradigmas são os princípios organizadores que moldam as percepções, incluindo as crenças, os valores, as técnicas utilizadas para descrever as coisas, a direção do olhar e o que o cientista quer descobrir. A visão de mundo cria o paradigma da investigação, dando origem à estratégia de desenvolvimento da pesquisa, incluindo os métodos de coletar e analisar os dados.

Dentro dessa perspectiva, este capítulo destina-se à análise dos dados obtidos na pesquisa e busca a interpretação dos resultados, tomando como ponto de partida os atores sociais selecionados e obedecendo aos critérios já mencionados na metodologia, no capítulo anterior.

O foco central de nossa pesquisa foi à experiência de cada indivíduo participante do processo e a criação do seu mundo social, objetivando analisar as representações sociais dos alunos com relação ao ensino de matemática.

Apresentamos a seguir a análise do questionário aplicado aos alunos da 5ª série do Colégio Estadual Senhor do Bonfim. Logo após será apresentada também a análise das entrevistas realizadas com esses mesmos alunos.

IV.1. Os Dados do Questionário dos Alunos Entrevistados na 5ª Série

IV.1.1. Gênero e Faixa Etária

Dos alunos entrevistados, cinco eram do sexo masculino, equivalendo a 33,33 % e dez do sexo feminino, equivalendo a 66,67 %. Conforme gráfico da distribuição percentual segundo o gênero (Gráfico 4.1), percebe-se que a grande maioria deles é do sexo feminino.

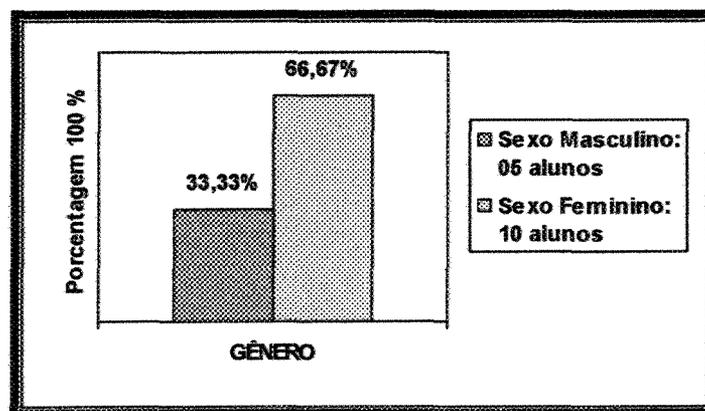


GRÁFICO 4.1. Distribuição percentual dos alunos da 5ª série segundo o gênero

Os alunos entrevistados situam-se na faixa etária de 11 a 14 anos, sendo que seis têm 11 anos (40 %), três alunos já completaram 12 anos (20 %) e quatro têm 13 anos (26,67 %). Aparecem ainda dois alunos que já completaram 14 anos, equivalendo a 13,33 % (Gráfico 4.2). Na 5ª série, a faixa etária normal é de 11 anos, como comprovamos pelo índice apresentado nesta pesquisa. Portanto, vê-se que 60 %

dos alunos estão em distorção idade/ série, um problema crônico da educação brasileira.

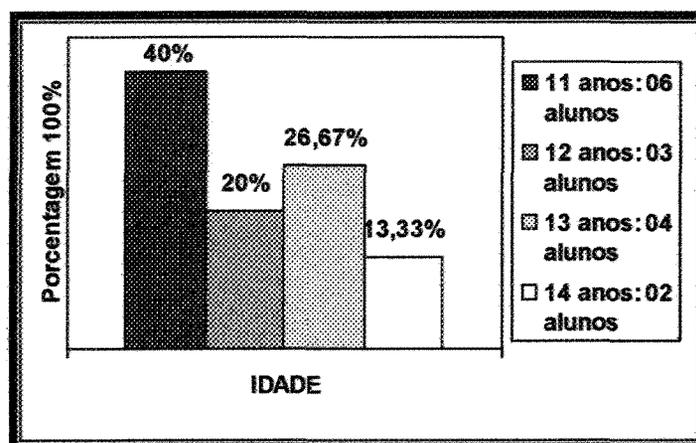


GRÁFICO 4.2. Distribuição percentual dos alunos da 5ª série segundo a faixa etária

IV.1.2. Naturalidade e Origem

Entre os quinze alunos que responderam ao questionário verificou-se que 66,67 % (10 alunos) nasceram em Senhor do Bonfim. Residem em Jacobina e Antonio Gonçalves 13,33 %, equivalendo a dois alunos oriundos de cada um desses municípios. Apenas um aluno é natural da capital do Estado, o que, em porcentagem, equivale a 6,67 % do total. Observamos (Gráfico 4.3) que a grande maioria dos alunos entrevistados é de nascidos na cidade de Senhor do Bonfim, embora aparecem representantes da capital do Estado e de outros municípios pertencentes a nossa microrregião, a exemplo de Antonio Gonçalves e Jacobina. Constatou-se também que

100 % dos alunos interrogados têm suas origens na zona urbana. Portanto, não houve nenhum aluno oriundo da zona rural.

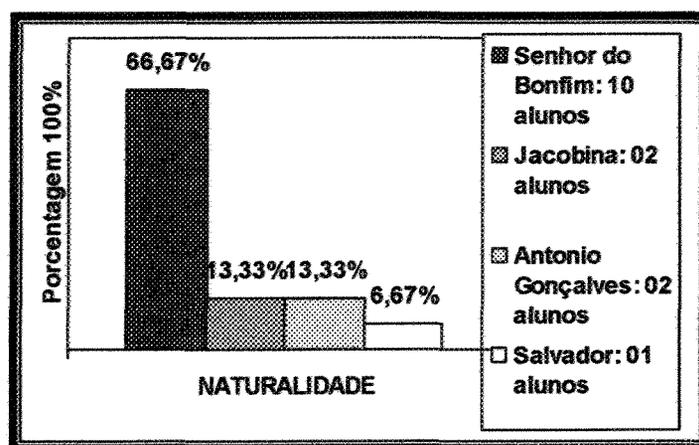


GRÁFICO 4.3. A naturalidade dos alunos da 5ª série

IV.1.3. Relação Ensino/ Trabalho

Analisando os quinze questionários, foi possível perceber que, apesar de 100 % dos alunos terem pais vivos e trabalhando, muitos desses adolescentes além de estudar exercem atividades remuneradas. Desse grupo, que representa 40 % do total, desenvolvendo atividades tais como: vendedor, carregador, bordadeira e outras, 33,33 % estudam, e nas horas livres, ajudam em casa nas tarefas domésticas. O restante, equivalente a 26,67 %, não exerce nenhuma outra atividade além do estudo (Gráfico 4.4). Percebe-se, pois, que 73,33 % dos alunos são trabalhadores infantis, um problema ainda não resolvido no Brasil, e especialmente na nossa região.

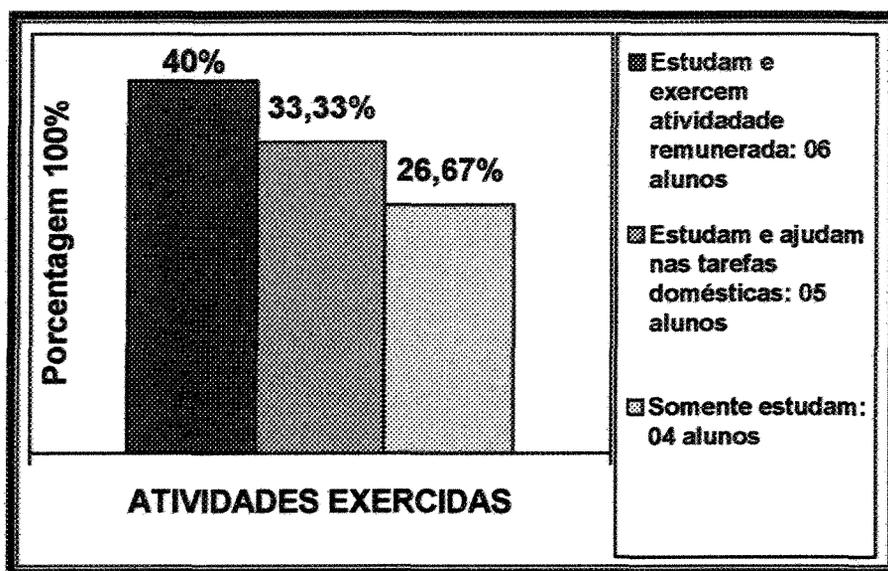


GRÁFICO 4.4. Relação Ensino/ Trabalho dos alunos da 5ª série

No que se refere aos dias de trabalho, 50 % dos alunos que afirmaram exercer atividades remuneradas responderam que se ocupam mais aos sábados e 50 % responderam que desenvolvem essas atividades todos os dias. Os que trabalham somente aos sábados desenvolvem a atividade pela manhã e à tarde, enquanto os demais o fazem somente a tarde (Gráfico 4.5). Os últimos, ocupam um só turno pelo fato de estudarem no outro. Os que não exercem atividades remuneradas, mas ajudam nas tarefas domésticas afirmam exercer essas atividades todos os dias, quando chegam do Colégio.

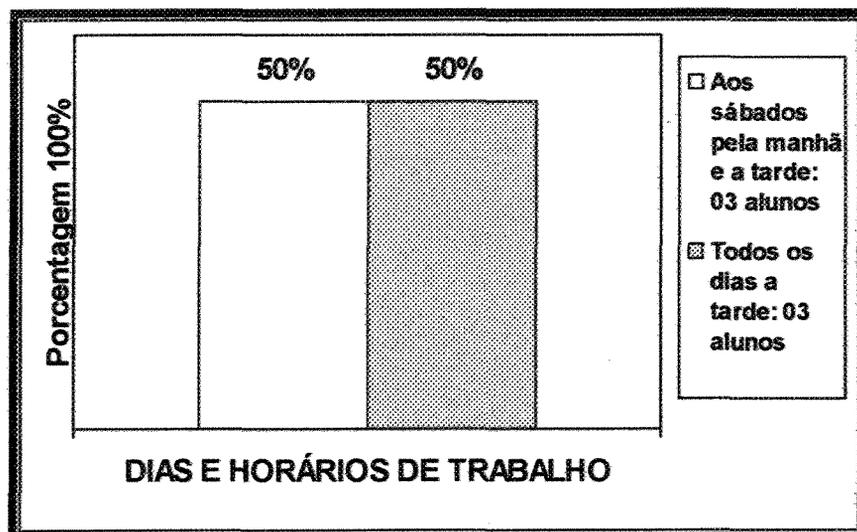


GRÁFICO 4.5. Dias e horários de trabalho dos alunos da 5ª série que exercem atividades remuneradas

Quanto ao valor recebido pelo trabalho realizado, as adolescentes envolvidas com bordado declararam receber R\$ 4,00 (Quatro reais) por pano trabalhado, os que transportam carga da feira livre afirmaram ganhar R\$ 20,00 (Vinte reais) por mês, as que ajudam vendendo roupas responderam que são remuneradas com roupas e não dinheiro e os ajudantes de vendedor de cachorro-quente, recebem em torno de R\$ 10,00 (Dez reais) mensais.

IV.1.4. Séries e Disciplinas que levaram à Reprovação de Ano Letivo

Dos alunos mencionados anteriormente 33,33 % afirmaram que já repetiram ano, e 66,67 % sempre foram aprovados. Dos repetentes 40 % o fizeram por dois anos e 60 % repetiram apenas um ano.

Perguntados sobre a(as) série(s) que os levaram à repetência, 20 % responderam que repetiram o 3º período e a 5ª série, 40 % repetiram somente a 5ª série, 20% repetiram a 3ª série e 20 % repetiram o 3º período e a 2ª série (Gráfico 4.6).

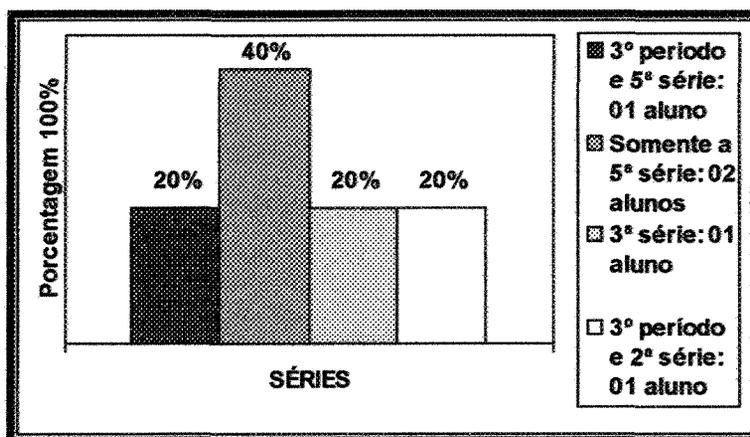


GRÁFICO 4.6. Séries que levaram alunos da 5ª série à repetição de ano letivo

Quanto às disciplinas causadoras de repetência, os alunos afirmaram não lembrar a disciplina do 3º período, mas na 5ª série foi Português. Os alunos que repetiram ano somente na 5ª série identificaram como responsável a matemática. Já os que repetiram somente a 3ª série foram reprovados pela Geografia. Os que repetiram o 3º período e a 2ª série responderam não lembrar a disciplina do 3º período, mas na 2ª série foi Ciências. Portanto, 40 % dos alunos foram reprovados em

função da disciplina de Matemática, 20 % do Português, 20 % da Geografia e os 20 % restantes foram reprovados na disciplina Ciências (Gráfico 4.7).

Após a análise desse item do questionário pudemos comprovar que a 5ª Série é realmente uma fase de afunilamento, devendo-se este fenômeno também à disciplina matemática, embora 60 % dos alunos não a tivessem como causadora da reprovação.

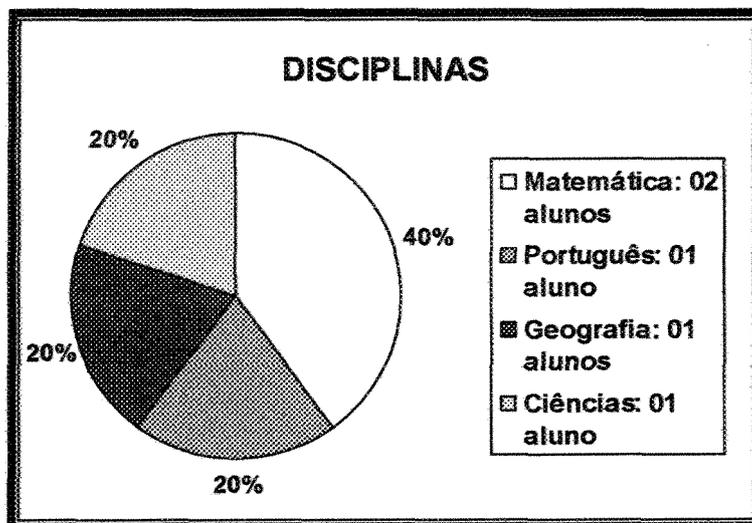


GRÁFICO 4.7. Disciplinas que levaram alunos da 5ª série à reprovação

IV.1.5. Grau de Instrução do Pai e da Mãe

Os alunos foram interrogados também sobre o grau de instrução de seus pais. Com relação aos pais, comprovamos que 20 % têm 2º grau completo, 13,33 % têm 2º grau incompleto, 53,34 % têm 1º grau incompleto e 13,33 % não são alfabetizados. Quanto às mães, 20 % têm 2º grau completo, 20 % têm 2º grau incompleto, 20 % têm

1º grau completo e 40 % têm 1º grau incompleto. Concluimos que as mães têm melhor índice de alfabetização, o que comprova a preferência das mulheres pelos estudos. Vale ressaltar que não encontramos nenhum pai e nenhuma mãe que já esteja cursando ou que concluiu o nível superior. Este é um dado que talvez venha a influenciar no abandono dos estudos pelos filhos. Quase 70 % dos pais não têm quase estudo algum.

Apresentamos logo abaixo (gráfico 4.8) a distribuição percentual do grau de instrução dos pais e das mães dos alunos interrogados.

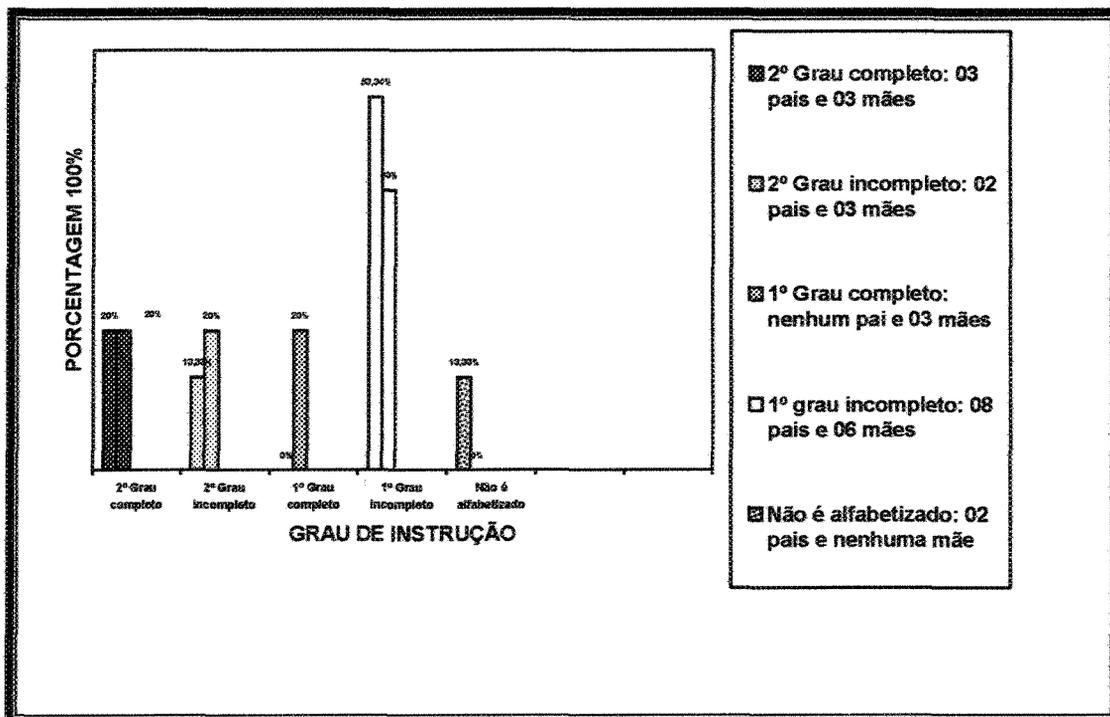


GRÁFICO 4.8. Distribuição percentual dos pais e mães de alunos da 5ª série, segundo o grau de instrução

IV.1.6. Ocupação/ Profissão dos Pais

Neste item, analisamos, inicialmente, as respostas sobre a ocupação dos pais e depois sobre a das mães. Constatou-se que 6,67 % dos pais são Ferreiros, 6,67 % Pedreiros, 13,33 % Motoristas; 6,67 % Funcionários Públicos; 6,67 % Feirantes, 13,33 % Produtores Rurais, 6,67 % atuam como Vendedores, 6,67 % são Operadores de Máquinas, 6,67 % Vigilantes e 26,65 % são desempregados (Gráfico 4.9). Estes últimos, segundo os próprios filhos, não conseguem emprego devido a falta de instrução. Concluímos que os pais desses alunos são de origem social pobre.

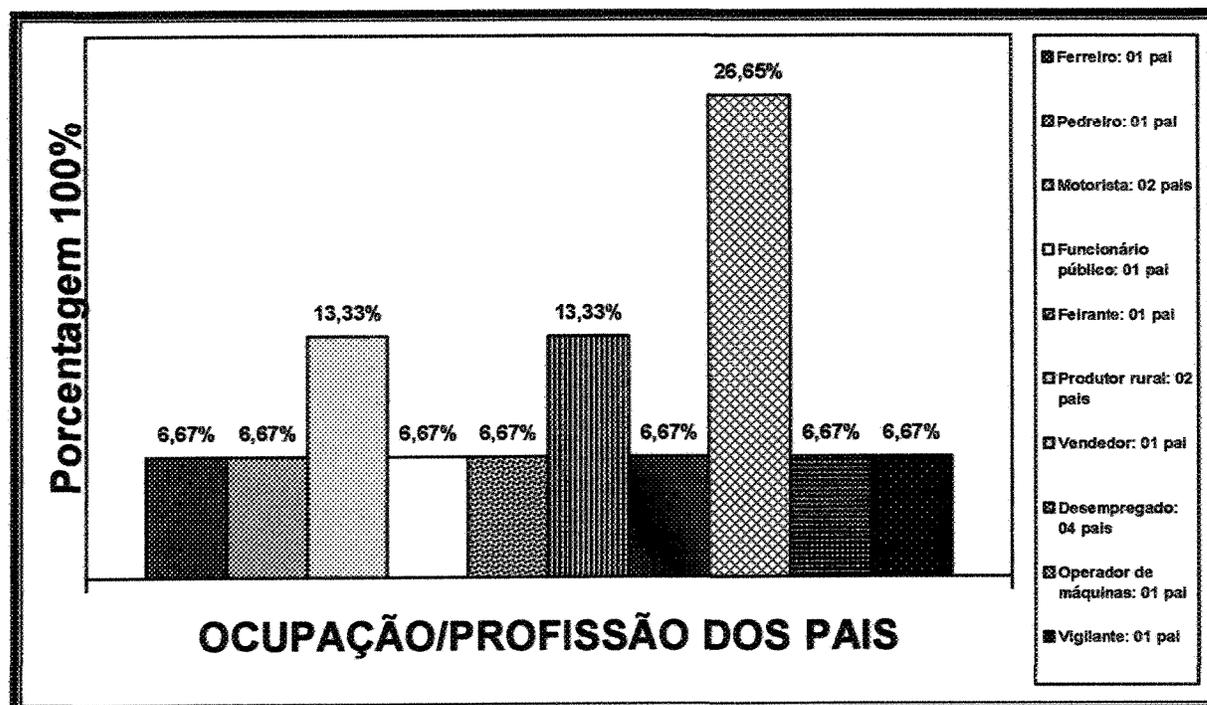


GRÁFICO 4.9. Distribuição percentual dos pais de alunos da 5ª série segundo a ocupação/ profissão

Com as mães ocorre que 20 % exercem a profissão de Professora, 13,33 % são Produtoras Rurais, 6,67 % Estudantes, 6,67 % arrumadeiras, 13,33 % Funcionárias Públicas e 40 % não exercem atividade remunerada; são apenas donas de casa (Gráfico 4.10).

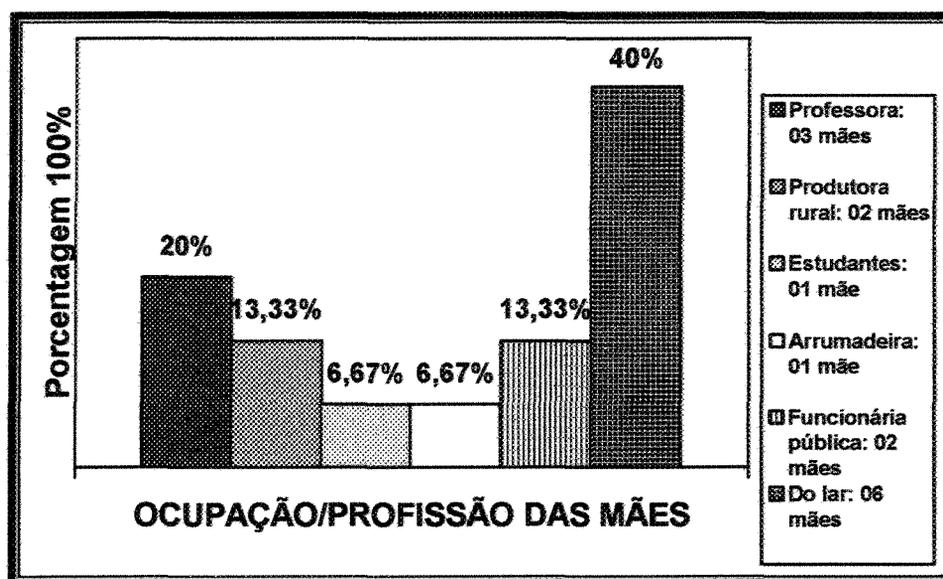


GRÁFICO 4.10. Distribuição percentual das mães de alunos da 5ª série segundo a ocupação/ profissão

Com base nos dados apresentados, conclui-se que a diferença entre o grau de instrução dos pais e o das mães coloca as mães em melhor condição ocupacional. Um fato que merece destaque é o de existir um maior percentual de mães estudantes, o que pode estimular os filhos a prosseguir nos estudos.

IV.1.7. A Renda Familiar

Quanto à composição da renda familiar, 53,34 % das famílias sobrevivem com apenas um salário mínimo, 20 % mantêm suas famílias com uma renda de dois a três salários mínimos, 13,33 % com três a quatro salários mínimos e 13,33 % com menos que um salário mínimo por mês (Gráfico 4.11). Esta é, em geral, a razão que leva alguns dos filhos a trabalhar para ajudar em casa. Entretanto, como foi visto anteriormente, esses ganhos são irrisórios e ilegais, tornando injustificável a ausência à escola.

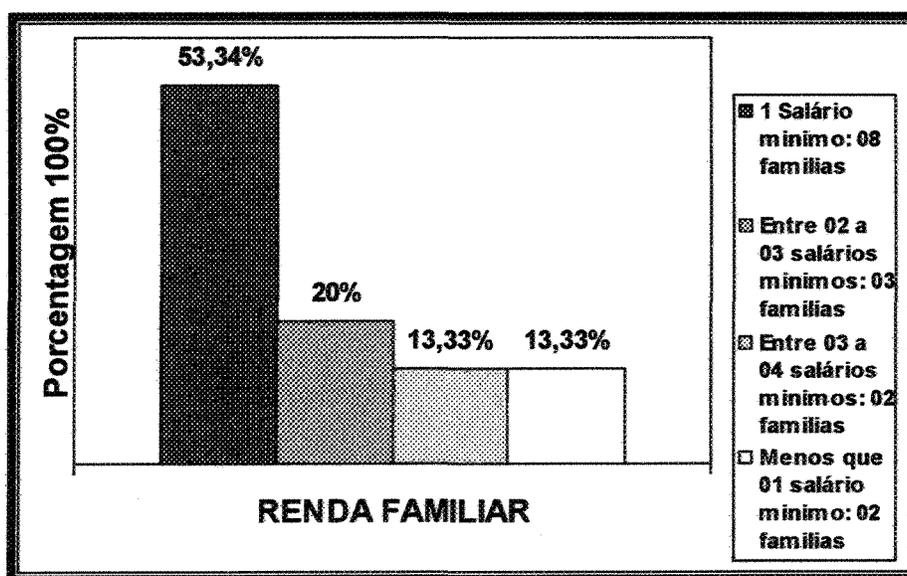


GRÁFICO 4.11. Situação econômica das famílias dos alunos da 5ª série

IV.1.8. Síntese dos Dados do Questionário dos Alunos da 5ª Série

Diante dos dados levantados, constatou-se que a grande maioria dos alunos entrevistados é do sexo feminino e que mais da metade deles está em distorção idade-série. O normal seria estarem cursando a 5ª série já aos 11 anos de idade. E este constitui-se num problema grave para educação em nosso país, pois atinge não só a 5ª série como já afirmamos anteriormente, mas todos os níveis dos Ensinos Fundamental e Médio. Embora tenhamos constatado a presença de alunos naturais de outras cidades da microrregião de Senhor do Bonfim, a exemplo de Antonio Gonçalves e Jacobina, quase 70% dos alunos são nascidos na cidade de Senhor do Bonfim, sendo que 100 % deles são originários da zona urbana desses municípios. Embora num percentual pequeno, aparecem alunos nascidos em Salvador, capital do Estado. Todos os alunos possuem pais e mães vivos. Apesar disso, além de estudar, muitos ainda exercem atividades remuneradas nas feiras livres ou ruas da cidade, sem falar nos que ajudam em casa nas tarefas domésticas. Percebe-se nessa relação ensino/ trabalho que mais de 70% dos alunos são trabalhadores infantis, o que, embora ilegal, é uma prática constante em nossa região. Isto acarreta prejuízos para esses alunos, pois metade dos que afirmaram exercer atividades remuneradas o fazem todos os sábados pela manhã e à tarde, enquanto a outra metade realiza tais funções todos os dias ao chegar do Colégio. Desta forma, as horas que poderiam ser dedicadas aos estudos são desviadas para essas atividades. Isto poderá futuramente canalizar o interesse pelo trabalho ao invés do estudo. Embora a 5ª série seja considerada uma etapa de afinilamento, conclui-se que 60% dos alunos repetiram ano não por imposição da matemática, mas de outras disciplinas. Entretanto, reconhece-se a influência daquela na reprovação dos demais alunos. Constatou-se que quase 70 % dos pais dos alunos, não têm quase nenhum grau de estudo. Já as mães são todas alfabetizadas. Os pais em geral são de origem social modesta, exercendo as mais

variadas profissões, desde ferreiros, pedreiros, motoristas, vendedores, produtores rurais, feirantes, funcionários públicos, operadores de máquinas até vigilantes. Quase 30% deles, estão desempregados e não conseguem emprego por não serem alfabetizados. Já as ocupações/ profissões exercidas pelas mães vão desde professoras, funcionárias públicas, produtoras rurais, estudantes e arrumadeiras. A grande maioria trabalha em seus próprios lares exercendo atividades domésticas diariamente ou desempenham funções melhor qualificadas em razão do grau de instrução superior ao dos pais. Quanto à renda familiar, quase 70% das famílias desses alunos sobrevivem com apenas um salário mínimo ou menos por mês, realidade predominante não apenas nessas famílias, mas na maior parte da população brasileira, o que evidencia a grande desigualdade social existente em nosso país.

IV.2. Análise dos Dados das Entrevistas Semi-Estruturadas: O Discurso dos Alunos da 5ª Serie

Especificamente foram abordados a receptividade dos alunos no meio escolar, as experiências relacionadas com a matemática e vividas por eles de maneira geral, o que, enquanto alunos da 5ª série, pensam e dizem sobre o ensino da matemática, a relação da matemática com a vida cotidiana e as propostas de mudança no ensino de matemática.

IV.2.1. A Acolhida ao Ensino

Iniciamos as entrevistas com o primeiro bloco de perguntas, abordando a receptividade dos colegas no primeiro dia de aula, da direção e vice-direção da escola, da coordenadora e dos professores.

Meu primeiro dia de aula foi bom. No começo achei legal, mas não conhecia o colégio. No primeiro dia de aula ninguém falava comigo, pois não conhecia nenhum deles. Hoje em dia já andamos juntos e nos tornamos amigos (Al 5²⁰ (13)).

Primeiro, quem foi na minha sala falar com a gente foi a vice-diretora, depois foi a professora de Português. Ela perguntou o nosso nome e onde a gente morava. No começo do ano não teve aula direito, não tinha caderneta para fazer chamadas, as professoras passavam exercícios de assuntos do primário (Al 5(4)).

Presume-se que a declaração da aluna refira-se ao período de sondagem e diagnose inicial, que geralmente é realizado pelas escolas durante a primeira quinzena de cada ano com o objetivo de conhecer a clientela com que se irá trabalhar.

No primeiro dia de aula achei a escola legal, mas os colegas eram chatos e metidos. Ninguém falava comigo (...). Hoje somos amigos. Todos brincam e falam comigo, andamos juntos e tudo (Al 5(4)).

²⁰ Identificamos os alunos entrevistados na 5ª série com o código Al 5, recebendo cada um deles um número entre parênteses, que é acrescentado ao código relativo à posição dada à sua entrevista em meio às demais.

No começo foi tudo bom, todos os professores receberam a gente bem, todos nós fomos nos conhecendo e as professoras explicando qual era a matéria (...). Alguns colegas, eu já conhecia da outra escola que eu estudava e aos poucos fui conhecendo os outros. Hoje em dia o clima de amizade é geral entre alunos e professores (A1 5(12)).

Dos quinze alunos entrevistados 20 % não quiseram responder a perguntas relacionadas ao primeiro dia de aula, pois, segundo eles, não lembravam mais de como foi esse dia depois de decorrido vários meses. Mas 80 % dos alunos responderam com bastante naturalidade, principalmente quando perguntados sobre a maneira como os colegas de sala os receberam. Percebemos, por sua fala, ser o coleguismo um aspecto muito importante. Eles deixaram claro que, depois do impacto dos primeiros dias de aula, reina um clima de amizade.

IV.2.2. As Experiências Quanto à Aprendizagem da Matemática

Dos referidos alunos, 80 %, afirmaram que no decorrer de suas vidas estudantis sempre foram fracos na disciplina de matemática.

Estou fazendo a 5ª série pela segunda vez. O ano passado estudei na Escola Casinha Feliz (Centro Educacional Sagrado Coração) e perdi de ano. Por isso vim estudar na Escola Pública, porque é mais fácil e não precisa pagar mensalidade. Sempre fui ruim em matemática, mas agora estou melhorando. Estou com todas as notas boas (A1 5 (1)).

Sempre fui muito fraca em matemática, sempre tirei notas baixas (A1 5(3)).

Pelos depoimentos, percebe-se que os alunos relacionam fracasso ou sucesso na disciplina às notas adquiridas em determinado período.

Todos nós estamos envolvidos pela matemática desde o momento de nossa concepção. Pedimos aos entrevistados para relatarem de maneira sucinta as experiências vividas no decorrer do curso primário, hoje Ensino Fundamental – Nível I. Nesse momento, sentiram-se muito à vontade, mas 60 % deles fixaram-se nas notas obtidas momentos mais marcantes, enquanto 5 % não lembravam de qualquer momento marcante.

Dos entrevistados, 30 % identificaram como momentos alegres aqueles em que tiveram “boas notas” nas avaliações de matemática no início de suas vidas estudantis. Quando eles se referem a notas boas significa notas azuis, ou seja, acima da média cinco.

Alguma coisa boa que me recordo é o fato de ter tirado notas boas 7,0 (sete) e 8,0 (oito) até a 4ª série. Isto foi muito marcante para mim, porque é muito bom tirar nota boa. E hoje não consigo ser como eu era antes (A1 5(12)).

O equivalente a 30 % dos alunos fez referência a momentos tristes e de decepção relacionados à matemática. Tinham a ver com “notas ruins”, vermelhas, ou seja, abaixo da média cinco.

Lembro de uma coisa que me deixou muito triste: foi que na 3ª série, logo na 1ª unidade, fui tirando notas baixas e na 2ª Unidade também, aí quando chegou a 3ª e a 4ª Unidade fui melhorando as notas até que eu consegui passar. As notas eram ruins porque eu não estudava direito (A1 5(5)).

Vê-se que 5 % desses alunos confirmaram momentos alegres e tristes na escola durante o primário, mas na entrevista não lembraram de nenhum momento marcante relacionado com a matemática.

Tive. Só que não lembro nem das alegrias nem das tristezas. Acho que elas não foram marcantes (A1 5(10)).

Houve também casos de alunos que relacionaram suas alegrias e tristezas com o ensino de matemática aos assuntos trabalhados e até aos professores da disciplina, fato que nos leva a fazer uma reflexão sobre a nossa prática pedagógica.

O depoimento a seguir é de um integrante dos 15 % que afirmaram, sem nenhuma vergonha ou receio, não saber realizar operações de divisão, a falta de paciência da professora para ensinar. O grave é que não saber fazer contas de dividir não é problema exclusivo dos alunos da 5ª série, mas que perpassa todas as séries, sendo o motivo talvez o mesmo.

Nunca aprendi divisão. Não sei fazer contas de dividir de nenhuma forma. E a professora da 4ª série não tinha paciência para me

explicar. Até hoje não sei fazer e deixo muitas questões da prova sem fazer porque não sei nem como começar a dividir (A1 5(14)).

O aspecto reprovação/ punição foi lembrado por 15 % dos alunos entrevistados, afirmando não gostar de matemática somente pelas notas baixas, mas também pelas punições recebidas, principalmente quando se recusavam a ir ao quadro responder algum exercício ou quando iam e erravam.

Na 1ª série eu perdi de ano. Tirei todas as notas vermelhas. Perdi em todas as matérias e a pior foi matemática. Depois mudei de escola. Eu tirava notas boas em matemática, menos na 1ª série (...). Na 4ª série, tive uma professora muito ignorante e chata. Ela reclamava de tudo, botava para fazer exercícios no quadro e quando a gente não acertava ela tirava ponto. Ela é uma professora muito ruim (A1 5(6)).

Apenas 5 % dos alunos relacionaram momentos alegres da matemática ao aspecto lúdico. Afirmaram que a professora ensinava brincando e finalizam afirmando que, no primário, só houve momentos alegres. Isso quer dizer que, para esses alunos, a matemática lúdica possui muito significado. Apenas esses alunos se reportaram a comentar o aspecto lúdico, talvez pelo fato de somente eles terem tido contato com essa forma alternativa de ensino.

A matemática está presente em nossa vida. Estudo matemática desde a 1ª série, (...) a matemática é fácil. Sentia alegria na hora das brincadeiras de corda, de amarelinha. Quando a gente brincava de corda a gente ia pulando e ia contando quantos pulos deu, depois

somava quantas vezes a pessoa pulou e no jogo da amarelinha a professora também ajudava a gente a somar, era assim: jogava a pedrinha e ela tinha que cair em uma casa, podia ser de um até sete, depois ia pulando de uma perna só ou de duas pernas, dependia da casa que caísse a pedra. A casa um e dois era de um pé só. Quando a pedra pulava para as casas três e quatro era de dois pés. A casa cinco era de um pé só e as seis e sete eram de dois pés. Depois voltava para o começo do mesmo jeito, com a pedra na mão para jogar de novo (...). No primário, foi só alegria em todos os sentidos. Nunca perdi de ano nem fiquei de recuperação (A1 5(9)).

Com esses depoimentos, os alunos frisam bem seus sentimentos para com os professores e quanto à aprendizagem através de brincadeiras. É o lúdico presente no ensino de matemática, que não é o brincar pelo brincar e sim com o objetivo de aprender.

IV.2.3. A Percepção do Ensino da Matemática

Em seguida, questionamos os alunos sobre a idéia que eles tinham a respeito da matemática, se essa idéia sofreu mudanças e em que aspecto.

A idéia apresentada por aproximadamente 35 % deles é a de que a matemática é algo difícil de aprender, complicado, mas muito importante e que irão precisar dela até concluir seus estudos, ou seja, sempre. Em principio, era fácil de aprender, mas agora está um pouco mais difícil, porém é possível. Basta querer e se esforçar.

A matemática é tudo, sem matemática nós não vivemos. Tudo o que fazemos em nossa vida é matemática. A idéia continua a mesma porque para mim todas as coisas que nós fazemos a matemática está presente. Ela faz parte da nossa vida quando estudamos, brincamos, para trabalhar. Ela faz parte de todos os aspectos de nossa vida (A1 5(4)).

Através do depoimento do aluno a seguir podemos perceber que ainda existem alguns que temem a matemática, principalmente nas vésperas das avaliações, como afirmamos na fundamentação teórica deste trabalho. Aproximadamente 40 % do total de alunos temem a matemática pelo fato de a acharem uma disciplina muito complexa, mas concordam que é possível aprendê-la.

Às vezes quando eu ia fazer uma avaliação de matemática ficava nervoso, perguntava a minha mãe se matemática para criança era difícil e ela dizia que não. Aí depois de muito tempo fui me acostumando com a matemática. Então a idéia que eu tinha de matemática não é mais a mesma porque agora que me acostumei com a matemática. Acho ela uma matéria legal e que dá para aprender (A1 5(6)).

No item referente à comparação da matemática estudada nas séries anteriores com a da 5ª série, 25 % dos alunos afirmaram que a matemática agora é diferente, pois, segundo eles, mudou em alguns aspectos. Os aspectos a que eles se referem são retratados no depoimento abaixo, onde fica claro que dificuldade maior é com a quantidade de assuntos novos a aprender.

Não é a mesma coisa. A 5ª série é muito mais difícil que o primário, porque tem coisas novas que a gente não sabe e tem que aprender. E essas coisas são mais difíceis que as da 4ª série (A1 5(4)).

IV.2.4. A Matemática e a Vida Cotidiana

Dos alunos entrevistados, 70 % apresentaram várias justificativas para comprovar a utilidade da matemática aprendida na 5ª série para a sua vida diária. Citaram ainda assuntos da disciplina que já lhes ajudaram no dia-a-dia fora da sala de aula.

A matemática tem utilidade. Por exemplo, nas contas, porque serve para fazer compras, pagar e vender alguma coisa, passar troco (A1 5(3)).

Para fazer pagamentos em bancos ou casas lotéricas, de água e de luz, e também para ensinar os primos mais novos nos deveres de casa (A1 5(1)).

É usada no supermercado, porque se a gente não souber matemática e for olhar o preço de um biscoito ou coisa assim não vai saber os números decimais, porque no supermercado os números têm vírgula. Lá próximo a minha casa tinha um mercadinho, aí o rapaz às vezes saía e pedia para eu ir tomar conta e quando alguém vinha comprar coisas e era um valor alto aí eu tinha que fazer a conta de somar para ver quanto dava para ele pagar e depois fazia uma conta de menos para ver quanto era o troco (A1 5(6)).

Eu às vezes trabalho ajudando meu pai a vender roupas e quando chega uma freguesa e pergunta uma conta, às vezes quando é fácil eu respondo de cabeça e às vezes tenho que fazer a conta no caderno e a matemática me ajuda muito, por isso é muito importante estudar matemática (A1 5 (7)).

Os conteúdos matemáticos mais citados pelos alunos entrevistados foram: números decimais, ordinais, frações, adição e subtração, aparecendo também divisões.

Números ordinais, por exemplo. Que dia é hoje? Dia primeiro.
Outro exemplo : Eu passei em segundo lugar (A1 5(4)).

Depoimentos como o transcrito abaixo leva à conclusão de que existe realmente uma dicotomia acentuada entre teoria e prática no ensino de matemática, pois 30 % dos entrevistados afirmaram não ver relação entre a matemática ensinada na escola e a usada no cotidiano.

Não sei responder sobre a utilidade da matemática na vida. Só sei que ela é importante na escola na hora de fazer as avaliações (A1 5(5)).

Sabemos que, para um melhor desempenho no processo ensino-aprendizagem, é preciso haver interação entre aluno e professor durante as aulas e que essa participação ativa, crítica e consciente, isto não apenas para satisfazer aos pais e professores, mas por entender que matemática não se aprende sem disciplina. Cerca

de 80 % dos alunos entrevistados afirmaram que participam das aulas de matemática prestando atenção à explicação dada pela professora, fazendo perguntas, exercícios, ajudando a corrigi-los e indo ao quadro.

Participo respondendo às perguntas da professora. Participo mais das aulas de matemática do que das outras matérias. Nas outras aulas fico a maior parte do tempo sentada e calada (A1 5(2)).

Presto atenção nos assuntos que a professora está explicando, faço perguntas, corrijo os exercícios. Participo mais das aulas das outras disciplinas do que das de matemática (A1 5(3)).

É válido registrar a fala de 20 % dos alunos entrevistados com relação ao item Participação ativa nas aulas de matemática e à comparação com a conduta em aulas de outras disciplinas.

Participo para aprender mais. Presto atenção às coisas que a professora está falando, participo da minha carteira, não gosto de ir ao quadro porque tenho medo de errar e também tenho vergonha de meus colegas. Participo de todas as matérias do meu jeito (A1 5(10)).

O medo de errar e a vergonha dos colegas são frequentes na fala desses alunos, que afirmam participar de todas as aulas, mas cada um a seu modo. Todos afirmam também não gostar de ir ao quadro.

Quando perguntados sobre as disciplinas favoritas na série em que estão cursando, citaram Matemática, Português, História, Inglês e Educação Artística. Dos quinze alunos entrevistados, 30 % responderam que suas matérias favoritas são História, Inglês e Educação Artística, sendo 10 % para cada disciplina, 40 % preferem Português e 30 % apontaram Matemática como a disciplina de que mais gostam. Desmente-se aqui a afirmação, de senso comum, segundo a qual a matemática é rejeitada largamente pelos alunos.

As principais justificativas dos entrevistados diante da preferência por Português foram o fato de considerarem a disciplina fácil de aprender e as boas explicações da professora.

Sempre me dei muito bem em Português. Sempre tive notas boas. Não preciso nem estudar (A1 5(7)).

A segunda disciplina apontada na ordem de preferência foi Matemática, com a justificativa de que a professora explica bem, facilitando o entendimento.

É fácil. Tem coisa que não precisa estudar nem quebrar muito a cabeça (A1 5(9)).

Porque a professora é ótima e é uma disciplina mais ou menos fácil. Só é querer e prestar atenção na aula que a gente aprende (A1 5(4)).

Estabelece-se aqui a contradição: os alunos estão divididos quanto à valorização da matemática. Por outro lado, as disciplinas de que os alunos menos gostam são Educação Artística (10 %), Inglês (10 %), Geografia (20 %), Ciências (30

%) e Matemática (30 %). Várias foram às razões apresentadas para a rejeição, a exemplo de: Educação Artística é “besteira”, pois, segundo eles é só para fazer trabalhos manuais. Talvez essa visão resulte da maneira como a linguagem Artística é trabalhada nas escolas, tornando-se desvalorizada por alunos e, frequentemente, pelos próprios professores. Muitas vezes isto se deve também ao fato dos professores não fundamentarem os conteúdos através da própria História da Arte e das diferentes formas de expressão artística, como a música, a pintura, a escultura, o artesanato, o teatro e não apenas ensinando trabalhos manuais.

No que se refere à matemática, podemos destacar as seguintes referências:

Matemática é muito difícil de aprender porque não sei muita conta e tenho dificuldade na tabuada (A1 5(3)).

Acho difícil, porque tento, tento fazer os exercícios, mas não consigo (A1 5(5)).

Ressaltamos a fala de alguns alunos que afirmaram não gostar de Ciências:

Acho Ciências à matéria mais difícil porque dá muito trabalho e os assuntos são muito grandes (A1 5(7)).

É muito difícil estudar sobre o corpo humano e o meio ambiente (A1 5(9)).

Não gosto das aulas de ciências porque a professora não tem educação na sala de aula, fala alto demais, falta muita a aula, não explica direito o assunto, só passa muito exercício (A1 5(5)).

IV.2.5. Propostas de Mudança no Ensino da Matemática

Pedimos aos entrevistados que dissessem, a partir de suas próprias experiências, o que deveria ser mudado no ensino de Matemática em relação aos conteúdos e ao método de ensino dos professores. Enfim, que retratassem o ensino de Matemática numa perspectiva futura. Todos eles disseram que não precisa mudar nada em relação ao ensino. Segundo eles, está tudo ótimo. No entanto, são contraditórios, uma vez que a fala abaixo evidencia algumas insatisfações referentes a conteúdos que não foram explicados e/ou não foram aprendidos por eles.

Acho que não precisa mudar nada. A professora explica bem, dá para entender direito, apesar de só dar aula com o quadro e o giz. Ela devia ter explicado o assunto de potenciação porque as outras escolas já deram este assunto e contas de dividir de vários números, porque ainda não consegui aprender (A1 5(5)).

IV.2.6. Síntese dos Dados das Entrevistas Semi-Estruturadas dos Alunos da 5ª Série

De forma geral, 80 % dos alunos entrevistados afirmaram que nos primeiros dias de aula tudo ocorreu bem. Foram bem recebidos pela direção e professores do Colégio e, principalmente, pelos colegas. Ressaltaram, entretanto, que no início alguns eram “chatos” e “metidos”, outros já conheciam de escolas onde haviam estudado e outros ainda eram novatos, mas agora já existe um clima de amizade, todos se conhecem, se dão bem e são amigos. Uma pequena parcela de

entrevistados, equivalente a 20 %, não respondeu a esse questionamento, pois não lembrava como foi seu primeiro dia de aula.

Perguntados sobre as experiências, relacionadas à aprendizagem da Matemática, que tiveram no Curso Primário, hoje Ensino Fundamental – Nível I, cerca de 80 % dos alunos afirmaram que, no decorrer de suas vidas estudantis, sempre foram fracos em matemática. Percebemos então, pelos depoimentos, que eles relacionam fracasso ou sucesso na disciplina de matemática às notas obtidas em um determinado período. O mesmo ocorrendo com os momentos marcantes. Dos alunos entrevistados, 30 % fizeram referência a momentos alegres na matemática ligando-os a “notas boas” (notas azuis - acima da média) obtidas nas avaliações de disciplina no decorrer do início de suas vidas estudantis e 30 % fizeram referência a momentos tristes e momentos de decepção, atribuindo-os a “notas ruins”, que são notas vermelhas, ou seja, abaixo da média cinco. Houve ainda cerca de 5 % dos alunos que afirmaram ter tido momentos alegres e tristes na escola, mas declararam com muita firmeza não lembrar de nenhum momento marcante relacionado à matemática em suas vidas estudantis. Houve também casos de alunos (15 %) que relacionaram suas alegrias e tristezas a assuntos trabalhados em aula e aos professores da disciplina. O aspecto reprovação/ punição foi lembrado por cerca de 15 % dos alunos entrevistados, que afirmaram não gostar da disciplina não apenas pelas notas que lhes eram atribuídas, mas também pelas punições sofridas nas aulas de matemática. Isto acontecia especialmente quando se recusavam a ir ao quadro responder algum exercício ou quando iam e erravam. Então a professora reduzia a nota e os colegas criticavam. O aspecto lúdico também foi lembrado por 5 % dos alunos entrevistados, relacionando tais momentos a alegrias na aprendizagem de matemática, pois, segundo eles, a professora ensinava brincando e assim era mais fácil aprender.

Parte dos alunos entrevistados percebe a matemática como algo difícil de aprender, complicado, mas muito importante e que sempre irão precisar utilizá-la em

suas vidas. Acrescentam que, apesar de ser complicada e difícil é possível aprendê-la, bastando querer e se esforçar para isto. Há ainda alunos que temem a matemática, principalmente nas vésperas das avaliações, por achá-la muito complexa, mas até mesmo esses alunos concordaram com os demais quando dizem que é possível aprendê-la. Para alguns a matemática da 5ª série mudou em relação à do primário quanto ao volume de assuntos e quanto ao grau de dificuldade, que agora são bem maiores.

No que se refere à utilidade da matemática aprendida na escola e mais precisamente na 5ª série, 70 % dos alunos concordaram com a sua utilidade no dia-a-dia no supermercado, para fazer pagamentos, comprar, vender, ensinar os exercícios de casa aos primos mais novos. Para confirmar essa utilidade, citaram até conteúdos de números decimais, ordinais, frações, adição, subtração, multiplicação e divisão, exemplificando oportunidades nas quais cada um deles pode ser útil no cotidiano. Apesar disso, 30% dos alunos entrevistados afirmaram que a matemática ministrada na 5ª série tem utilidade apenas para fazer avaliações, pois não vêem relação entre esta e a matemática da vida. A maioria dos alunos entrevistados afirmou que participa das aulas prestando atenção às explicações da professora, fazendo perguntas, fazendo e corrigindo exercícios e indo ao quadro. Mas alguns declararam que participam, mas ao seu modo, afirmando que não gostam de ir ao quadro por medo de errar e vergonha dos colegas. Quando investigados sobre as disciplinas favoritas, as mais citadas foram Matemática, Português, História, Inglês e Educação Artística, sendo que as mais cotadas foram Português, com 40 %, e Matemática, com 30 %. Isto contradiz a afirmação de senso comum de que a matemática tem alto índice de rejeição por parte dos alunos. Posteriormente, quando interrogados sobre as disciplinas de que menos gostam também citaram a matemática, num percentual equivalente a 30 %, mostrando-se assim contraditórios e divididos quanto à valorização da matéria. Quando afirmam gostar de matemática é porque é uma disciplina fácil de aprender, que não precisa de muito esforço para entender. Além

disso, a professora explica bem e quem presta atenção aprende. Quando a rejeitam colocam a culpa na própria falta de habilidade para lidar com a tabuada e no excesso de exercícios difíceis de responder, sentindo-se desmotivados com os obstáculos.

Quando indagados sobre as propostas de mudança no ensino da matemática, todos os alunos afirmaram, unanimemente, não haver necessidade de mudanças. Segundo eles, está tudo ótimo. Ao mesmo tempo, alguns se contradizem quando afirmam que alguns assuntos não foram explicados e outros foram explicados mas não foram entendidos.

A seguir apresentaremos a análise do questionário e, logo após, o discurso dos alunos entrevistados na 8ª série. Em relação a estes, adotamos o mesmo procedimento aplicado aos alunos da 5ª série.

IV.3. Os Dados do Questionário dos Alunos Entrevistados na 8ª Série

IV.3.1. Gênero e Faixa Etária

Entre os quinze alunos que responderam ao questionário 46,67 % eram do sexo masculino e 53,33 % do sexo feminino (Gráfico 4.12), havendo um relativo equilíbrio entre os percentuais de ambos os sexos.

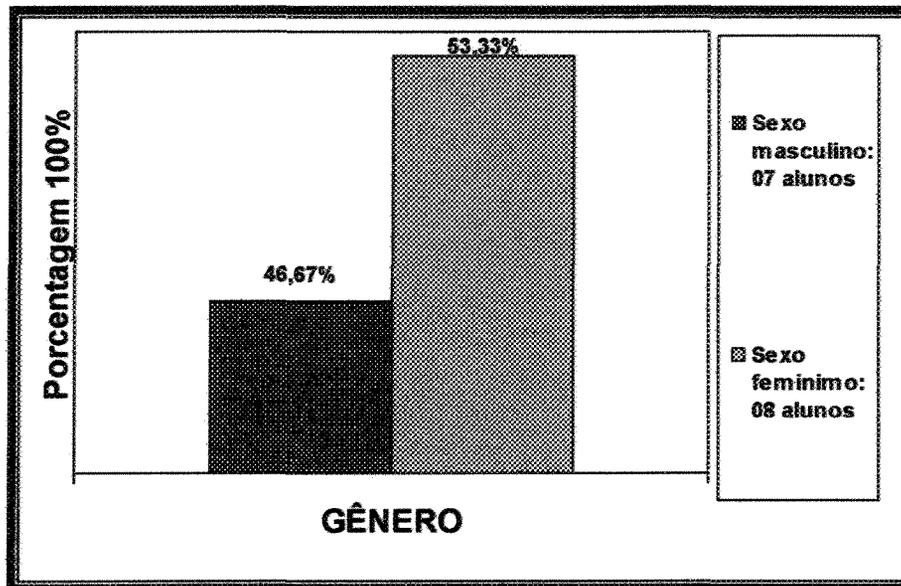


GRÁFICO 4.12. Distribuição percentual dos alunos da 8ª série segundo o gênero

Os alunos que responderam à pesquisa situam-se numa faixa etária entre 13 e 17 anos. Destes, 13,33 % têm 13 anos, 53,34 % têm 14 anos, 20 % completaram 15 anos e 13,33 % têm 17 anos. (Gráfico 4.13). Concluimos que a maioria dos alunos está na idade adequada à 8ª série, que corresponde a 14 anos. Entretanto não podemos deixar de registrar que 46,66 %, ou seja, quase 50 % dos alunos estão em distorção idade/série. Isto comprova nossa afirmação anterior, quando analisávamos os dados do questionário dos alunos da 5ª série de que este é um problema geral em nosso ensino.

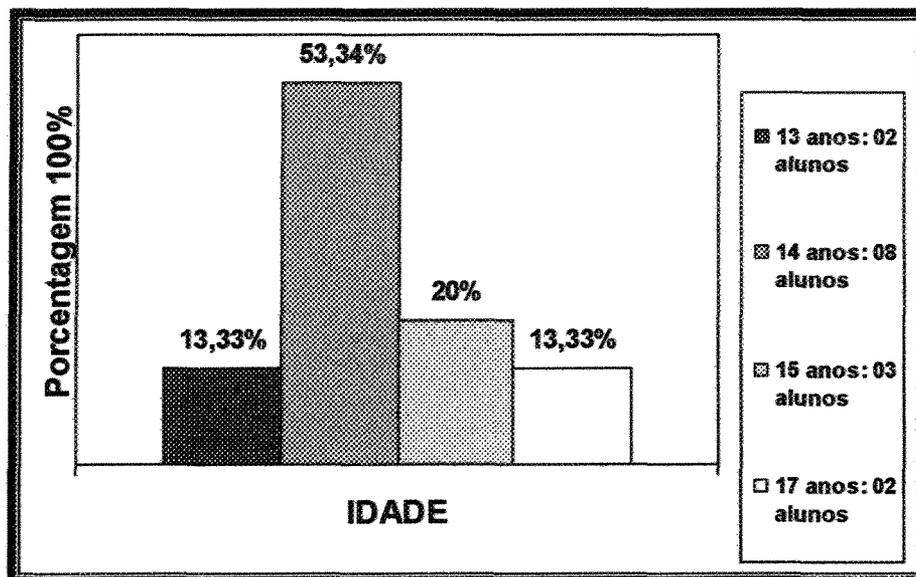


GRÁFICO 4.13. Distribuição percentual dos alunos da 8ª série segundo a faixa etária

IV.3.2. Naturalidade e Origem

No que se refere à naturalidade dos alunos entrevistados, vimos que 53,33 % são naturais de Senhor do Bonfim, 20 % de Juazeiro e 6,67 % de Antônio Gonçalves, totalizando 80 % de alunos baianos. Aparecem também alunos de outros estados: 13,33 % de Santa Terezinha, em Goiás e 6,67 % de Acopiara, no Ceará (Gráfico 4.14). Nenhum dos alunos que responderam ao questionário veio da zona rural. Portanto, 100 % têm origem na zona urbana.

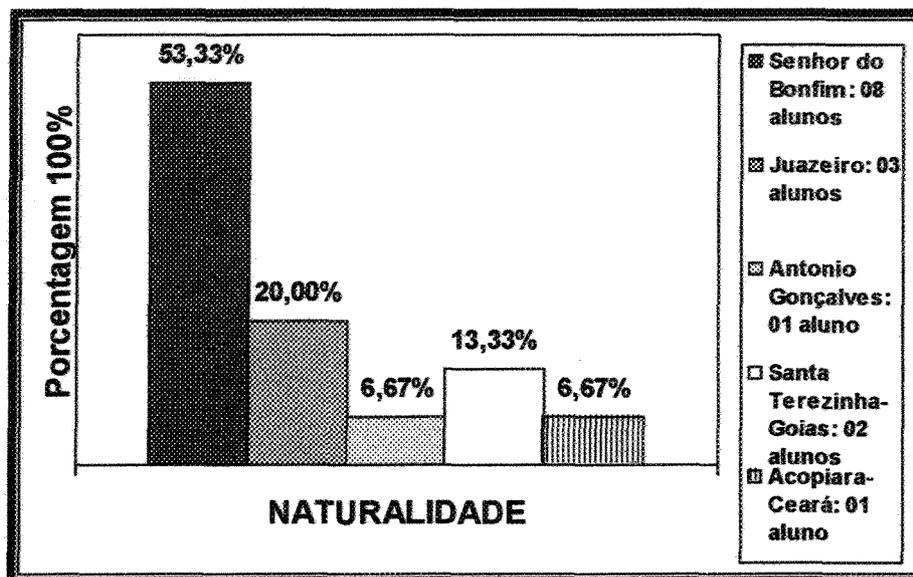


GRÁFICO 4.14. A naturalidade dos alunos da 8ª série

IV.3.3. Relação Ensino/ Trabalho

Todos os alunos que responderam ao questionário, correspondendo a 100 % têm pai e mãe vivos e nenhum desses alunos exerce atividade remunerada. Todos se dedicam exclusivamente aos estudos, não ajudando sequer nas tarefas domésticas.

IV.3.4. Séries e Disciplinas que levaram a Reprovação de Ano Letivo

Quando perguntados se já haviam repetido ano ou não, 46,67 % dos alunos responderam que sempre foram aprovados, enquanto 53,33 % declararam já terem repetido. Dos que responderam já terem sido reprovados 57,14 % o foram uma vez, 28,57%, duas vezes e 14,29% tiveram três reprovações.

Entre os que responderam ao questionário, 16,67 % repetiram a 2ª e a 3ª séries, 33,33 % repetiram a 4ª série e 50 % foram reprovados na 7ª série (Gráfico 4.15).

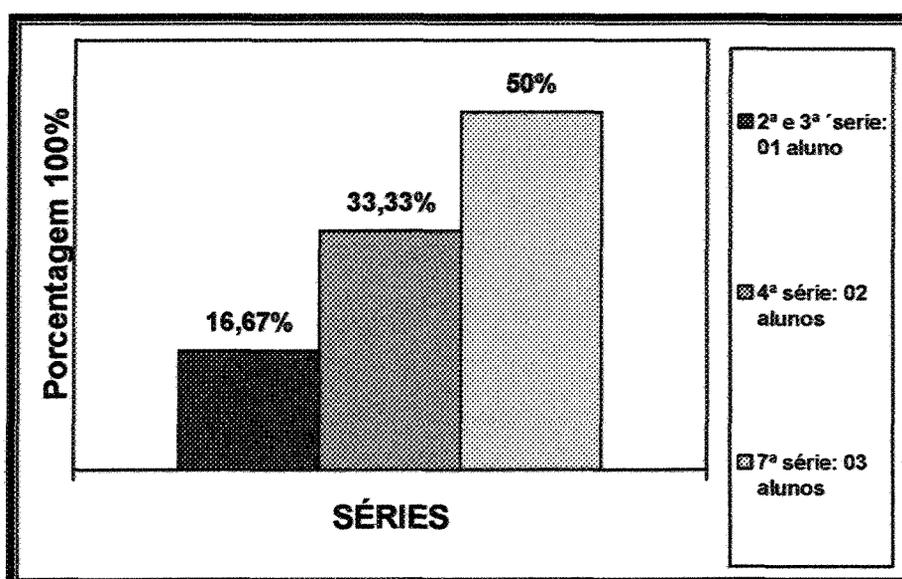


GRÁFICO 4.15. Séries que levaram alunos da 8ª série a repetição de ano letivo

Como já era de se esperar, Português e Matemática alcançaram maiores percentuais no item Reprovação por Disciplina. Assim sendo, 33,33 % dos alunos foram reprovados em Matemática, 33,33 % em Português, 16,67 % repetiram ano em História e Geografia e 16,67 % afirmaram que repetiram, mas não chegaram a fazer recuperação (Gráfico 4.16), pois ficaram em muitas disciplinas. Foram tantas que nem lembravam quais. E como não tinham esperança de aprovação, preferiram não submeter-se às provas de recuperação.

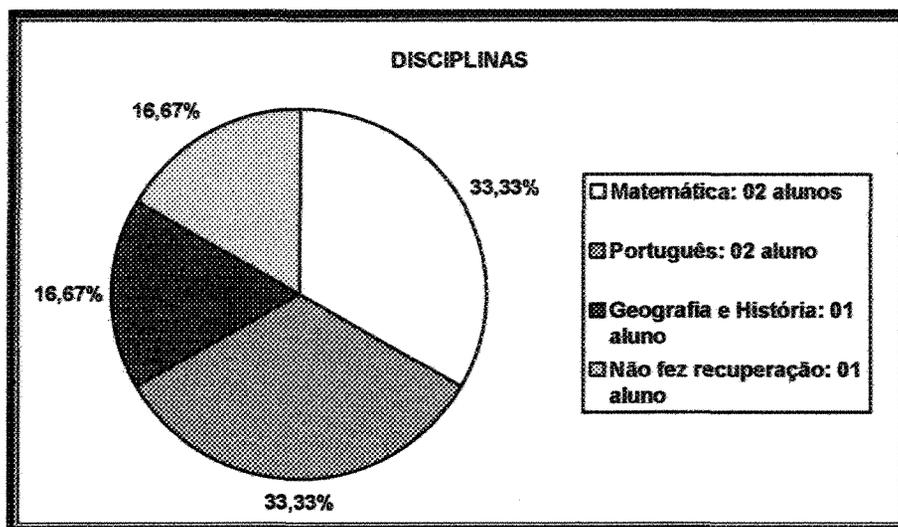


GRÁFICO 4.16. Disciplinas que levaram alunos da 8ª série à reprovação

IV.3.5. Grau de Instrução do Pai e da Mãe

No que se refere ao grau de instrução dos pais, os alunos responderam que nenhum deles possui 2º grau completo. Já entre as mães, 40 % concluíram o Ensino Médio, antigo 2º grau.

Não encontramos nos questionários nenhuma resposta positiva sobre o 2º grau incompleto. Os alunos afirmaram que 46,67 % dos pais e apenas 13,33 % das mães possuem o 1º grau completo. Quanto ao 1º grau incompleto, o número é quase equivalente : os pais apresentaram um percentual de 33,33 % e as mães 26,67 %. Afirmaram também que 20 % dos pais e 20 % das mães não são alfabetizados (Gráfico 4.17).

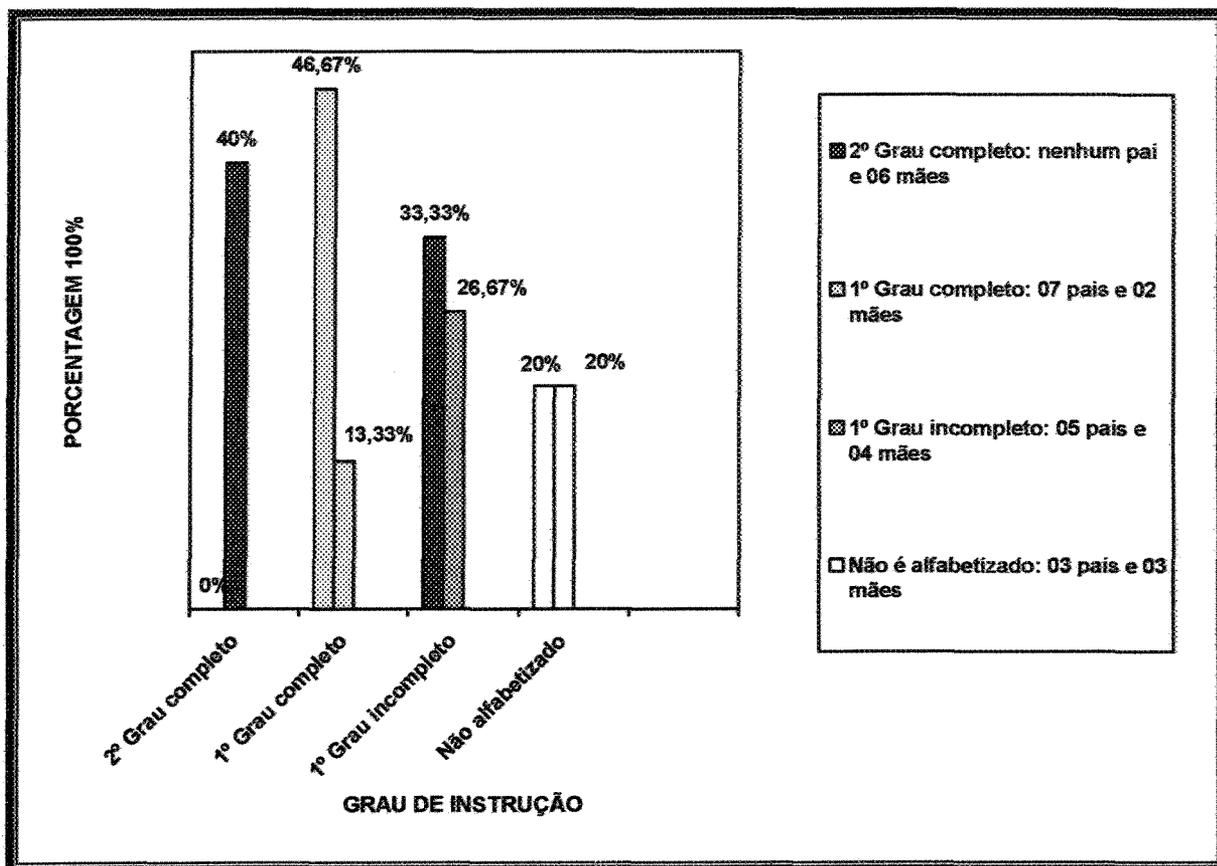


GRÁFICO 4.17. Distribuição percentual dos pais e mães de alunos da 8ª série, segundo o grau de instrução

A inexistência de pais com o Ensino Médio concluído revela o fato dos homens ingressarem mais cedo na vida profissional em busca de meios que garantam a sobrevivência da família.

IV.3.6. Ocupação/ Profissão dos Pais

Quanto à ocupação dos pais, os alunos responderam que 6,67 % são produtores rurais, 20 % motoristas, 6,67 % funcionários públicos, 33,33 % vendedores ambulantes, 13,33 % militares, 13,33 % maquinistas e 6,67 % corretores de imóveis (Gráfico 4.18).

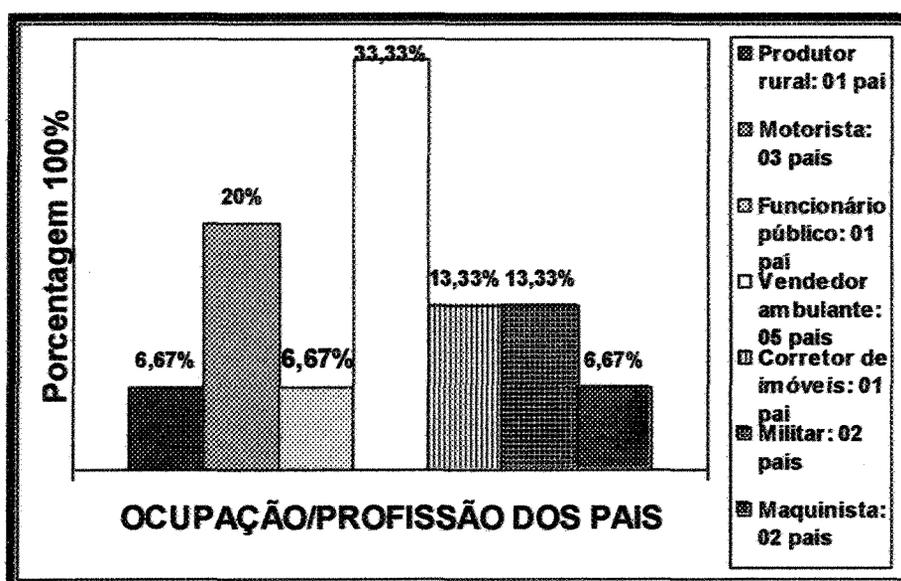


GRÁFICO 4.18. Distribuição percentual dos pais de alunos da 8ª série segundo a ocupação/ profissão

A grande maioria das mães é do lar, o equivalente a 66,66 %, 26,67 % são comerciárias (Gráfico 4.19), desenvolvendo suas atividades no comércio de Senhor do Bonfim e 6,67 % trabalham como cabeleireiras em seus próprios salões de beleza, localizados em suas próprias residências.

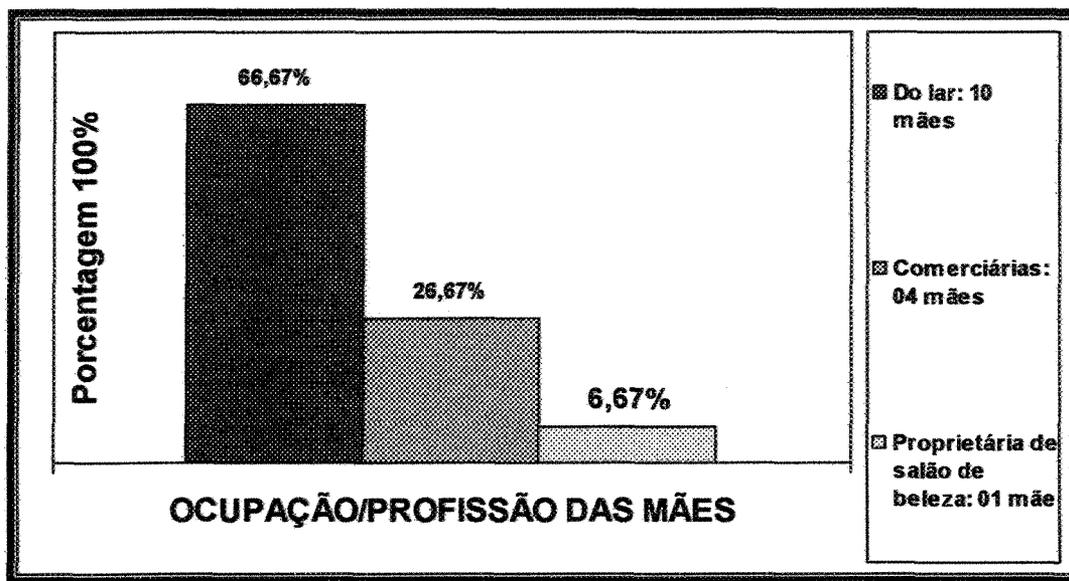


GRÁFICO 4.19. Distribuição percentual das mães de alunos da 8ª série segundo a ocupação/ Profissão

IV.3.7. A Renda Familiar

Quando inquiridos sobre a situação econômica de suas famílias, os alunos responderam que 33,33 % sobrevivem com apenas um salário mínimo, 40 %, representando o maior percentual do grupo estudado, recebem entre dois a três salários mínimos, 6,67 % ganham de três a quatro salários mínimos e 20 % recebem entre quatro e cinco salários mínimos (Gráfico 4.20). Este último é um dado relevante, considerando-se o baixo grau de instrução apresentado pelos pais. Numa

análise geral da renda familiar, percebe-se que as famílias dos alunos da 8ª série dispõem de melhor nível que as dos alunos da 5ª série.

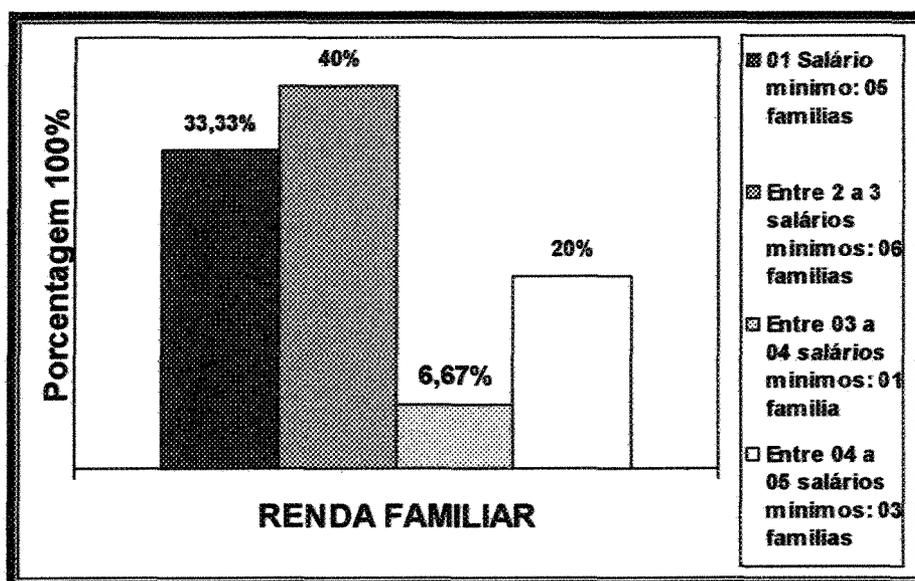


GRÁFICO 4.20. Situação Econômica das famílias dos alunos da 8ª série

IV.3.8. Síntese dos Dados do Questionário dos Alunos da 8ª Série

Analisando as respostas apresentadas pelos entrevistados da 8ª série percebemos que há um equilíbrio entre o número de alunos do sexo masculino e o do sexo feminino. A maioria dos alunos tem 14 anos, idade, adequada à 8ª série. Apesar disso, quase metade dos alunos está em distorção idade/série, um grande problema na educação brasileira que atinge todos os graus de ensino. Constatamos que 80 % dos alunos são baianos, sendo mais de 50 % naturais de Senhor do Bonfim. Mas há um

menor percentual procedente de outros estados brasileiros, a exemplo de Goiás e Ceará. Todos os alunos são originários da zona urbana, têm pai e mãe vivos e não exercem atividades remuneradas nem ajudam nas atividades domésticas, dedicando-se apenas aos estudos. Concluimos também que as disciplinas Português e Matemática são responsáveis pelos maiores índices de reprovação. As mães dos alunos apresentam maior grau de instrução que os pais, mas embora isto ocorra, ambos se igualam quanto ao índice de analfabetismo e mesmo quando os pais apresentam menor grau de instrução a ocupação/profissão exercida por eles é melhor remunerada que a das mães. Quase 70% delas não exercem atividades remuneradas, realizando, em suas próprias casas, afazeres domésticos. Uma parte menor atua no comércio de Senhor do Bonfim, enquanto os pais se ocupam como produtores rurais, motoristas, vendedores ambulantes, maquinistas, corretores de imóveis, funcionários públicos e militares. Quanto à renda mensal das famílias desses alunos, percebe-se que, apesar do baixo grau de instrução dos pais, o nível salarial é mais alto que o das famílias dos alunos da 5ª série, embora apareça uma percentagem significativa de desempregados e não alfabetizados.

IV.4. Análise dos Dados das Entrevistas Semi-Estruturadas: O Discurso dos Alunos da 8ª série

A análise do conteúdo do discurso dos alunos da 8ª série, a exemplo dos da 5ª série, teve a preocupação geral de resgatar as representações que eles têm quanto ao ensino de matemática. De forma específica, a de questionar sobre a receptividade dos alunos no meio escolar, identificar as experiências relativas à matemática, o que pensam e dizem enquanto alunos da 8ª série, sobre esse ensino, a relação da

matemática com a vida cotidiana e as propostas de mudança no ensino de matemática.

IV.4.1. A Acolhida ao Ensino

No primeiro bloco de perguntas, os alunos foram questionados sobre a receptividade que obtiveram no meio escolar no primeiro dia de aula. Inicialmente, pedimos que recordassem o primeiro dia de aula na escola e contassem como a direção, professores, funcionários e os próprios colegas os receberam. Todos foram unânimes em afirmar que no primeiro dia não houve aula. Foram lá apenas saber em que salas iriam estudar, conhecer os professores, e reencontrar ex-colegas do ano anterior. Além disso, conhecer os colegas novatos com os quais iriam se relacionar durante o ano letivo, como se pode concluir dos depoimentos seguintes:

A diretora é mais fechada, já a vice-diretora, a coordenadora e os professores são ótimos. Como este foi o segundo ano que eu estudei na escola, a maioria dos colegas já estudaram comigo o ano passado. O primeiro dia foi um reencontro de alegrias (Al 8²¹ (4)).

Como meu pai se desempregou, tive que ir estudar em escola pública. A recepção foi normal, os alunos ao chegar foram para as salas, os professores nos primeiros dias freqüentaram certinho.

²¹ Identificamos os alunos entrevistados da 8ª série com o código Al 8, recebendo cada um deles um número entre parênteses, que é acrescentado ao código relativo à posição dada à sua entrevista em meio às demais.

Meus colegas se aproximaram e logo fizemos amizades uns com os outros (A1 8(5)).

Primeiro dia em uma escola é quase sempre a mesma coisa, rever os colegas, conhecer as salas, conhecer os colegas novatos. Tudo normal, meus colegas me receberam bem (A1 8(11)).

No depoimento abaixo, o aluno também comenta que foi bem recepcionado pelos colegas e professores, apesar de ser novato na escola. Afirma que veio de uma escola pública e comenta que lá a escola, apesar de ser pública, era mais organizada. Quando instigado a falar mais sobre esta afirmação, o aluno não quis prolongar o assunto e sua atitude foi respeitada.

É a primeira vez que estudei nesta escola. Vim de Juazeiro e lá também estudava em escola pública, só que era mais organizado. A recepção foi normal, cada aluno foi para suas salas só para conhecer professores e colegas (A1 8(8)).

IV.4.2. As Experiências quanto à Aprendizagem da Matemática

Dos quinze alunos entrevistados, todos relacionaram seus momentos de alegria e/ou tristeza no Ensino Fundamental – Nível I, em relação à matemática com as notas que lhes eram atribuídas nas avaliações. Isto se pode ver nos depoimentos a seguir:

Não tive momentos de tristeza, sempre passei direto, nunca fiz recuperação (A1 8(3)).

Como eu era muito pequeno, eu tinha um pouco de dificuldade para aprender matemática e quando tirava nota baixa chorava muito. Mas quando tirava notas boas ficava alegre. A professora fazia brincadeiras e jogos. Eu lembro do jogo da memória com os números, contas fáceis para responder rápido e de cabeça. A melhor parte era quando a professora fazia os jogos, porque a gente aprendia os assuntos mais rápido e também desenvolvia mais a memória (A1 8(5)).

No primário, não tive momentos tristes, foi só alegria. Ganhei até medalha por estar entre os alunos que tiraram notas boas em matemática (A1 8(6)).

Não tive momentos tristes, pois sempre passei direto. Gostava muito quando a professora fazia contas com frutas, balas ou qualquer coisa. Eu aprendia mais rápido (A1 8(9)).

Verificamos que uma predominância de cerca de 80 % dos alunos faz referência a momentos alegres e tristes relacionados com a matemática e as notas obtidas em determinado espaço de tempo. Se obtiveram notas para aprovação, consideram como um momento de alegria e, portanto, um momento marcante em suas vidas estudantis. Metade dos alunos, o correspondente aos 80 %, lembram de momentos marcantes relacionados à recompensa (recebimento de medalhas) por terem alcançado notas bem acima da média. Dez por cento dos entrevistados fizeram referência à manipulação de materiais concretos como facilitadores da aprendizagem e conseqüentemente, como momento de alegria nas aulas de matemática. Os 10 % restantes fizeram referência também às notas e aos jogos e brincadeiras utilizados pelas professoras do primário, além de atividades agilizadoras do raciocínio lógico e do cálculo mental, o que, segundo eles, os faziam aprender os assuntos mais rapidamente.

O fato dos entrevistados e dos alunos, de forma geral, fazerem tantas referências a notas é fruto da sociedade e do nosso sistema de ensino, que não valoriza o processo e sim o produto. Então os avanços conquistados por eles foram em vão. Já que o importante é a nota, o esforço de alguns professores no sentido de valorizar a aprendizagem é inútil, pois na hora de um concurso, ou da seleção para um emprego, por exemplo, a triagem começa pela análise do histórico escolar, ou seja, das notas obtidas durante determinado curso ou período.

IV.4.3. A Percepção do Ensino de Matemática

Todos nós sabemos que a matemática sempre fez e fará parte de nossas vidas. Diante disso, pedimos aos alunos que comparassem a matemática vivida por eles anteriormente com a que está sendo aplicada agora, na 8ª série. Logo em seguida perguntamos se a idéia que tinham em relação à matemática mudou e se mudou em que aspecto houve mudança? Todos responderam que houve mudança. Veremos a seguir as justificativas para tal mudança.

Quase 70 % dos alunos entrevistados afirmaram que a idéia que eles tinham em relação a matemática mudou e as mudanças relacionam-se principalmente aos assuntos, que, segundo eles, antes eram mais fáceis e por isso aprendiam rápido. Agora estão mais difíceis.

A matemática é um ensino que a pessoa aprende cada vez mais e quando a pessoa for fazer uma faculdade, a matemática está presente em todas. A idéia que eu tinha da matemática mudou muito porque no maternal e no primário os assuntos eram mais

fáceis e a gente aprendia rápido e agora esta bem mais difícil (A1 8(5)).

Antes, os assuntos eram mais fáceis. Agora estão cada vez mais difíceis (A1 8(9)).

Mudou pouca coisa, somente os assuntos é que ficaram mais difíceis (A1 8(14)).

A matemática é uma base de conhecimento sobre os cálculos que existem no mundo. Antes, a matemática era muito mais fácil. Agora já estou mexendo com letras, números, algarismos (A1 8(4)).

Percebemos que o aluno ainda tem dificuldade em diferenciar número de algarismo. Em poucas palavras, uma breve diferenciação: número é a palavra ou símbolo usado para expressar quantidades, grandezas, intensidade, ou seja, coisas mensuráveis, enquanto os algarismos são usados para a representação sistemática dos números.

Quando os alunos declaram estar trabalhando com letras referem-se à Álgebra, ramo da Matemática que estuda as leis e os processos formais das operações com entidades abstratas. Isto não é contextualizado nem colocado praticamente por boa parte dos professores, fazendo alguns alunos sentirem aversão por esse segmento da Matemática.

Matemática é uma matéria que se pratica. Devemos estudar os cálculos (A1 8(8)).

Na minha concepção, a matemática é uma matéria que você estuda e serve para usar na escola e na vida. Eu estudava e estudo porque gosto de estudar e de aprender para poder ter um futuro melhor para mim e para meus pais (A1 8(1)).

A matemática fala de cálculos e contas do dia-a-dia das pessoas. Antes eu estudava matemática como todas as outras matérias. Sabia que ela era importante, mas não sabia qual era a sua importância. Hoje já sei (A1 8(6)).

Meu professor de matemática não explica direito e falta muito, por isso não dá para andar no assunto (A1 8(4)).

A idéia que eu tinha antes era que a matemática era fácil, mas agora essa idéia mudou, porque está ficando mais difícil. Mas depende do professor que está explicando. Talvez seja isso (A1 8(1)).

Aproximadamente 30 % dos entrevistados afirmaram que sua idéia em relação à matemática mudou, só que o motivo dessa mudança agora não é relacionado apenas aos conteúdos, que ficam mais difíceis, como afirmou o primeiro grupo, mas à conscientização que estão tendo quanto à importância da matemática para suas vidas. Antes estudavam por estudar e agora já conseguem perceber essa importância. Quanto aos conteúdos, se são fáceis ou difíceis, depende, segundo eles, do professor que está ministrando as aulas.

Constatou-se, durante a realização das entrevistas, que quase 50 % dos alunos entrevistados afirmam estudar para garantir um futuro promissor para si e, conseqüentemente, para suas famílias. Este é um dado a ser considerado, uma vez que trabalhamos com adolescentes com perspectivas de futuro, o que pode vir a ser um

incentivo para continuarem seus estudos. Ficou evidenciado que esses alunos mostraram grande vontade de ter uma vida mais prospera, financeira e intelectualmente, colocando o estudo em primeiro lugar, por estarem hoje conscientes da importância da matemática em suas vidas.

IV.4.4. A Matemática e a Vida Cotidiana

Ressaltamos aqui as declarações dos alunos sobre a utilidade da matemática trabalhada na 8ª série para a vida diária, identificando assuntos que, de alguma forma, já os ajudaram no seu dia-a-dia.

Dos alunos entrevistados, apenas 20 %, aproximadamente, concordam que a matemática da 8ª série tem utilidade para a vida cotidiana, conseguindo lembrar de pelo menos um conteúdo estudado que é útil no dia-a-dia, fora da sala de aula.

A matemática tem utilidade quando usamos a geometria para fazer cálculos de área, por exemplo (A1 8(1)).

Há o caso de 70 % dos alunos que confirmam a utilidade da matemática para a vida cotidiana, mas quando perguntados sobre os assuntos estudados na 8ª série e aplicados no dia-a-dia chegaram até a citar alguns conteúdos, mas que foram vistos em outras séries e não na 8ª.

Serve para usar no dia-a-dia das pessoas. Por exemplo, as quatro operações básicas, frações, medidas de comprimento, altura,

largura. Agora os assuntos deste ano não vejo onde podem ser usados fora da escola (A1 8(9)).

A Matemática tem utilidade na hora de pagar uma conta no banco, contar o dinheiro que recebe (seu ordenado). Para isso usamos as operações de mais, menos, vezes e dividir. Outro assunto importante é porcentagem (A1 8(6)).

Infelizmente, aproximadamente 10 % dos alunos entrevistados afirmam que a matemática aplicada na 8ª série não tem utilidade nenhuma para a vida diária fora do ambiente escolar.

A matemática não tem utilidade na nossa vida a não ser para fazer testes e provas e para o vestibular futuramente (A1 8(3)).

A maioria concordou e justificou a importância da matemática na vida prática. Agora, vale ressaltar também a fala do aluno acima do (A1 8(3)), que não vê utilidade prática na matemática. Talvez esse pensamento decorra do fato dos conteúdos matemáticos da 8ª série serem trabalhados, por alguns professores, sem contextualização, fora da realidade dos alunos e sem a conexão entre a matemática teórica e a prática.

Os dados levantados constataram que 80 % sempre participaram mais das aulas de matemática que das de outras disciplinas, justificando-se com o fato da disciplina matemática ser mais difícil, exigindo maior interesse da parte deles. Acrescentaram que são assíduos às aulas de matemática e participam prestando

atenção ao que o professor diz, respondendo aos exercícios e indo ao quadro, mas fazem uma ressalva: vão ao quadro porque o professor avalia (dá ponto).

Participo indo ao quadro, freqüentando as aulas, pois não costumo faltar às aulas de matemática. Tenho boa freqüência. Participo mais da aula de matemática do que das outras porque é a matéria que eu tenho e sempre tive mais dificuldade, então presto mais atenção à aula (A1 8(4)).

Participo prestando atenção e fazendo os exercícios. Nunca gazei aula não. Gosto de ir ao quadro porque quem vai ao quadro ganha ponto (A1 8(1)).

Neste contexto, cerca de 20 % dos alunos afirmam que participam das aulas de matemática assistindo, copiando e respondendo aos exercícios, mas quando o professor os chama para irem ao quadro não gostam mesmo sabendo que serão avaliados. Mas essa recusa se deve ao receio de errar diante da turma.

Participo de algumas aulas de matemática, não muito. Assisto às aulas, mas não gosto de ir ao quadro. Copio e respondo os exercícios. Nunca gostei de ir ao quadro, mesmo para ganhar ponto, e olha que estou precisando. Mas a gozação quando a gente erra o exercício é grande (A1 8(13)).

Quanto às disciplinas favoritas, os entrevistados afirmaram que, na 8ª série, gostam mais de Português, História e Ciências. Trinta por cento dos alunos escolheram Português e se apegaram ao fato de achá-la uma matéria fácil de entender; Cinquenta por cento escolheram Ciências por ser interessante, pois estuda a natureza

e a introdução à Física e à Química. A disciplina História também foi lembrada por cerca de vinte por cento dos entrevistados, por retratar a história passada das pessoas.

Gosto de Ciências porque é uma matéria interessante. Ela estuda a natureza (A1 8(2)).

A que eu mais gosto é História, porque ela mexe muito com o passado das pessoas (A1 8(4)).

A matéria preferida por mim é Português, porque tenho mais facilidade (A1 8(8)).

A Matemática (60 %) e a Geografia (40 %) estão entre as disciplinas de que os alunos menos gostam na 8ª série. Matemática, por causa da dificuldade nos cálculos e por ser tradicionalmente uma matéria difícil e Geografia por acharem complicada e por não entenderem a explicação da professora, pois, segundo eles a professora não tem um jeito diferente de explicar.

Não gosto de Matemática porque acho uma matéria muito difícil (A1 8(15)).

A matéria de Geografia é muito complicada. Não consigo entender a explicação da professora (A1 8(3)).

Não consigo entender os cálculos de Matemática, por isso não gosto dessa matéria. Ela é muito difícil da gente aprender (A1 8(7)).

IV.4.5. Propostas de Mudança no Ensino de Matemática

Questionados sobre mudanças no ensino de matemática de forma geral e principalmente quanto aos conteúdos às metodologias de ensino aplicadas pelos professores, percebemos que os alunos ficaram divididos. Metade optou por mudanças, enquanto outra metade afirmou preferir como está.

Não precisa mudar nada. Os assuntos são os mesmos, mas os professores das escolas particulares puxam mais no assunto. Meu professor explica bem, mas falta muito e por isso ficaram vários assuntos sem serem vistos (A1 8(5)).

Ta tudo bom. Não precisa mudar nada. Já comparei os assuntos com amigos de outras escolas e vi que o nosso assunto em relação ao das escolas particulares está sempre atrasado. Como o professor faltava muito, ficaram vários assuntos sem serem vistos, (...). Talvez possa sentir dificuldades no 1º Ano por causa da 8ª série. Achei fraca (A1 8(6)).

Entre os que optaram por mudanças destacamos os seguintes:

A escola precisa puxar mais. É preciso dar mais assuntos. É preciso observar a frequência dos professores porque meu professor de matemática faltou muito o ano todo e nós fomos muito prejudicados (A1 8(1)).

A mudança deve partir também dos alunos. Eu mesmo tenho que ter mais interesse e me esforçar mais; agora os professores precisam

explicar de forma mais clara e ter mais responsabilidade, porque nosso futuro de certa forma depende deles (A1 8(2)).

Só precisa mudar o professor de matemática, que é meio relaxado. Os outros não (A1 8(8)).

Os alunos fazem várias referências à falta de responsabilidade do professor de matemática. Segundo eles, os professores devem ser mais dedicados como antes e ter mais boa vontade de ensinar.

Afirmaram ainda que ao comparar os assuntos trabalhados em matemática na sua escola com os dos alunos de escolas particulares, viram que os conteúdos eram os mesmos, mas nas escolas particulares os assuntos estavam mais avançados.

Percebemos também que cerca de 80 % do total dos alunos entrevistados colocam a culpa não apenas no professor e 20 % culpam a si próprios também, quando afirmam que precisam se esforçar mais e demonstrar maior interesse pela disciplina.

Durante a entrevista, quase 60 % dos alunos fizeram comparações entre a escola pública e a escola particular, tecendo comentários sobre o ensino e a organização de uma e de outra e sobre a diferença de comportamento dos alunos.

Na escola particular, os alunos têm que se esforçar mais porque se ficar em recuperação fica mais difícil. Mas na pública os alunos dizem: se eu ficar para recuperação não tem nada não, eu não vou pagar mesmo (A1 8 (2)).

Nunca estudei em escola particular. E por ter estudado sempre em escola pública, sempre vejo alunos quebrando carteiras, riscando paredes e carteiras, entre outras coisas. Eles deveriam ter mais cuidado porque a escola não é patrimônio só nosso, mas quando a gente se formar será dos nossos filhos e de todos que queiram estudar. Tenho amizade com todos os professores, nunca perdi nenhum ano, acho todos os professores ótimos, mas o ensino é fraco (A1 8(4)).

A diferença entre a escola particular e a escola pública é grande, principalmente quanto ao nível social dos colegas. Existem colegas em minha sala que destróem o patrimônio (móveis). Eles devem estar loucos, pois deviam zelar mais pelos móveis da sala, que é para eles mesmos estudarem, mas eles dizem que é do governo e o governo pode (A1 8(6)).

Não concordo com atitudes de vandalismo, porque a própria escola ensina que não devemos fazer isso e apesar da escola ser pública, são nossos pais que pagam os impostos. E o pior é que geralmente a culpa sobra para nós que sentamos no fundo. Sabe como é a galera do fundão, sempre é marginalizada pelos professores (A1 8(14)).

Em minha sala tem alguns alunos bagunceiros (a maioria homens) que quebram carteiras e são violentos. Eu particularmente sou contra. Acho essas pessoas desonestas. Elas não têm consciência do que estão fazendo em sala de aula.(...) Quanto ao ensino, o da escola particular é mais elevado e complicado e na escola pública os assuntos são mais fáceis. Na particular, você aprende os assuntos em cada série correta e na pública você vê assuntos que foram vistos no ano anterior da escola particular. Sempre estamos atrasados (A1 8(5)).

Sabemos que o quadro de degradação em que se encontra o Colégio Estadual Senhor do Bonfim é realidade em várias escolas públicas na Bahia e no Brasil a fora. O descaso para com as obras públicas é grande e maior ainda quando parte de pessoas que precisam desses serviços, pois como comprovamos através dos depoimentos acima, os alunos são os principais causadores. É certo que a estrutura física do prédio necessita de uma reforma. A cada ano a direção da escola vem fazendo reparos, mas como o prédio é muito antigo, seria necessária uma grande reforma na rede elétrica, hidráulica, conservação de carteiras, pintura externa e interna, banheiros etc.

Quanto ao comprometimento/ compromisso e dedicação dos professores, os entrevistados afirmaram que:

Os professores da escola particular se dedicam mais que os da escola pública. Por exemplo, tem professor que nem vai para o colégio só para ir para o comércio dele. Isso é injusto (A1 8(8)).

Do relato acima pode-se concluir que a descrença no ensino público é grande, não só por parte dos alunos como da população em geral. Várias celebridades do mundo atual estudaram na escola pública, ficando evidente que anos atrás a escola pública era valorizada.

IV.4.6. Síntese dos Dados das Entrevistas Semi-Estruturadas dos Alunos da 8ª Série

Todos os alunos foram unânimes em afirmar que o primeiro dia em uma escola é quase sempre a mesma coisa. Foram a escola para conhecer a sala onde iriam estudar, os professores e os colegas com quem iriam se relacionar no decorrer do ano letivo. Para eles foi um dia de reencontro, porque já conheciam a maioria dos colegas, havendo estudado juntos no ano anterior. Conheceram também colegas novos, que logo se aproximaram fazendo amizade. Um depoimento interessante foi o do aluno nº 08, procedente do município de Juazeiro. Disse ele que embora lá estudasse em escola pública, era mais organizada que esta (o aluno não quis dar prosseguimento ao assunto).

Quanto às experiências relacionadas à aprendizagem da matemática no antigo curso primário, 80 % dos alunos fizeram referência às notas obtidas nas avaliações em determinado período. Se obtinham notas acima da média de aprovação ou que eram motivo de recompensa (recebimento de medalhas), consideraram isto como momentos alegres e marcantes em suas vidas estudantis. Por outro lado, os 20% restantes, além de se reportarem às notas altas como momentos alegres e às notas baixas como momentos de tristeza, 10 % destes fizeram referências a aprendizagem matemática através da manipulação de materiais concretos e os outros 10 % referiram-se a jogos, brincadeiras e atividades para desenvolver o raciocínio lógico e o cálculo mental como maneiras eficazes, fazendo-os aprender os assuntos mais rapidamente. Portanto, eram momentos alegres. Ressaltamos o pronunciamento da aluna nº 04 que faz referência à professora de reforço, personagem importante para muitos pais que não têm disponibilidade de tempo para ensinar os filhos ou por terem

baixo nível de instrução, sentindo-se incapazes de acompanhar as tarefas dos filhos, recorrendo a esse tipo de profissional.

Os entrevistados concebem a matemática como uma base de conhecimento sobre a qual se assentam todos os cálculos do mundo, não só para a escola, mas para a vida e, portanto devem entendê-la, pois trata-se de uma matéria prática. Cerca de 70 % deles mudaram a idéia que tinham a respeito da matemática nas séries anteriores. Segundo eles, antes os assuntos eram mais fáceis e aprendiam rápido, mas agora, são mais difíceis. Declaram que agora estão mexendo com letras. A afirmação relaciona-se com a Álgebra, parte da matemática que estuda as leis e os processos formais de operações com entidades abstratas, o que não é contextualizado nem colocado praticamente por boa parte dos professores. Isto induz os alunos a sentirem uma certa aversão por esse ramo da matemática. Aproximadamente 30 % dos entrevistados afirmaram que hoje em dia já estão conscientes do importante papel desempenhado pela matemática em nossas vidas. A facilidade ou dificuldade de aprender os diversos conteúdos são atribuídas ao professor que estiver lecionando. Um dado apreciável é o fato de quase 50 % dos alunos entrevistados afirmarem que estudam porque poderão ter um futuro melhor e por isso colocam o estudo em primeiro lugar.

Indagados sobre a importância da matemática aplicada na 8ª série para a vida cotidiana, apenas 20 % concordaram que a matemática da 8ª série tem utilidade na vida cotidiana e citam o assunto de geometria como aplicável no dia-a-dia, enquanto 70 % declararam que a matemática tem utilidade para a vida cotidiana. Mas quando perguntados se os conteúdos estudados na 8ª série os ajudariam no dia-a-dia, fora da escola, citaram vários assuntos trabalhados em séries anteriores, dizendo que não viam como os assuntos estudados na 8ª série poderiam ser usados fora do ambiente escolar. Cerca de 10 % dos alunos afirmam que a matemática aplicada na 8ª série não tem utilidade nenhuma para a vida diária, a não ser para fazer testes e provas e para o vestibular.

No item referente à participação nas aulas, 80 % informaram que participam mais das aulas de matemática que das outras disciplinas pelo fato de matemática ser uma disciplina que exige mais atenção por ser considerada difícil. Os mesmos alunos confirmaram sua frequência às aulas de matemática, dizendo-se atuantes, atentos, e responsáveis quanto aos exercícios, indo ao quadro porque a professora avalia dando notas. Enquanto isso os 20 % restantes afirmaram que também participam das aulas de matemática, mas não gostam de ir ao quadro, mesmo sabendo que a professora atribui notas, por medo de errar, aliás, por receio da turma.

As disciplinas favoritas dos alunos foram Português (30 %), História (20 %) e Ciências (50 %). Justificaram que gostam de Português pela facilidade que têm de aprender. Os que optaram por História justificaram que gostam da disciplina porque ela retrata a história passada das pessoas. A preferência maior recaiu sobre Ciências por acharem uma disciplina interessante, que estuda a natureza e a introdução à Física e à Química. As disciplinas rejeitadas foram Geografia, com 40 %, e Matemática com 60 %. Geografia, porque não entenderem a explicação da professora e por achá-la complicada, Matemática, por ser uma disciplina considerada tradicionalmente difícil e por sentirem dificuldade em cálculo.

Com relação à proposta de mudança no ensino de matemática, especificamente quanto aos conteúdos e às metodologias de ensino aplicadas pelos professores, os alunos ficaram divididos. Os que optaram por mudança afirmaram que ela tem de partir também dos alunos, pois eles precisam demonstrar maior interesse pela disciplina. Queixaram-se da pequena quantidade de conteúdos trabalhados pelo professor, pois quando os comparam com os dos colegas de escolas particulares percebem que estão sempre atrasados. Ponderaram que a escola precisa exigir mais e os professores precisam ter mais responsabilidade, sendo mais assíduos às aulas e explicando os conteúdos com mais objetividade. Enquanto isso 50 % dos alunos

afirmaram que está tudo bem, entretanto reclamam do atraso dos conteúdos e também da quantidade de faltas do professor, ressaltando inclusive, que poderão sentir dificuldade na matemática do 1º ano do Ensino Médio.

As comparações entre escola pública e escola particular foram inevitáveis. Cerca de 60% dos alunos fizeram referência a esse aspecto, mesmo sem serem questionados sobre o assunto. Comentaram, principalmente, sobre as diferenças na organização de ambos os tipos de escola, sobre o ensino em si e o comportamento dos alunos, condenando as atitudes de vandalismo com relação ao patrimônio escolar. Quanto ao ensino da escola pública, consideraram fraco, porque os assuntos são fáceis, enquanto na escola particular os assuntos são mais complicados.

IV.5. Refletindo em torno das Representações Sociais e a Crise do Modelo Hegemônico de Ensino

Apresentaremos agora a síntese das representações sociais idealizadas pelos alunos entrevistados na 5ª e na 8ª série. Paralelamente, faremos comentários relacionando-as ao modelo hegemônico de ensino, modelo este que se encontra em crise.

Os alunos entrevistados referem-se ao primeiro dia de aula como um dia de reencontros e alegrias valorizando as relações de amizade estabelecidas entre os colegas.

É preciso valorizar as relações interpessoais, pois vivemos em sociedade e vivendo em sociedade não podemos nos trancar no individualismo, precisamos nos

mostrar abertos a novas conquistas principalmente no campo afetivo, tão esquecido nos últimos tempos em vista do ter não favorecer a valorização do ser.

Até mesmo o ambiente escolar é muitas vezes propício às influências da sociedade consumista, onde o ter sobrepuja o ser. Ter mais e melhores notas, ser o aluno “número um” da turma, estes são os padrões dominantes. Frequentemente, esquece-se de incentivar os alunos a desenvolver corretamente o trabalho em equipe, priorizando o grupo, onde cada um faz a sua parte, alcançando o objetivo coletivo mais rápido e de maneira mais eficaz. É importante conscientizá-los para o verdadeiro valor do trabalho em equipe com vistas à consecução de um objetivo comum. Tal conscientização só será viável quando houver em nossas salas de aula mais espaço destinado à prática do diálogo, onde juntos, alunos e professores, traçarão objetivos em comum.

De maneira geral, os entrevistados representam os momentos de alegria e de prazer, bem como os momentos de tristeza e decepção referentes à matemática do Ensino Fundamental - Nível I, relacionando-os às notas, “boas” ou “ruins”, obtidas nas avaliações da disciplina. Especificamente, eles representam como momentos alegres e prazerosos ligados à matemática as boas notas, a aprendizagem através do lúdico, os professores e conteúdos trabalhados por estes, as aulas com materiais concretos, os jogos e brincadeiras que ajudavam a desenvolver o raciocínio-lógico-matemático, atividades que exigiam o cálculo mental e as medalhas recebidas como recompensa por serem bons alunos em matemática. Já os momentos de decepção e tristezas diante da matemática foram representados pelos alunos além das notas ruins, reprovação/ punição e aos professores e conteúdos trabalhados por eles durante as aulas de matemática.

Entre os entrevistados, detectamos também ausências no que se refere aos momentos marcantes, referentes à matemática, aplicada no Ensino Fundamental - Nível I, sejam eles alegres ou tristes.

A valorização das notas já é uma crença enraizada nas nossas mentes e na nossa cultura, pois fomos acostumados a sempre valorizar a quantidade e raramente a qualidade, até mesmo na educação. E mesmo hoje em dia, o modelo de ensino que temos ainda faz prevalecer tal crença entre alunos, professores e pais de alunos.

O modelo de ensino predominante em nosso meio ainda não utiliza em larga escala, materiais concretos, jogos e brincadeiras com o objetivo de despertar o interesse pelo cálculo mental e pelo raciocínio-lógico-matemático. Mas em algumas escolas já é possível ver tais atividades sendo postas em prática. É necessário incentivar os professores a utilizarem metodologias alternativas de ensino para que os alunos sintam a presença viva da matemática, sem desprezar, é claro, a disciplina e o rigor que a própria matemática exige. Para tanto, precisam trabalhar conteúdos contextualizados e interligados com as outras disciplinas para perceberem que a matemática também está presente nas outras disciplinas. Deve-se evitar ao máximo punir os alunos e sim ensinar-lhes que mesmo através dos erros se aprende.

Os alunos entrevistados, especificamente os da 8ª série, têm a concepção de que “a turma do fundo” é marginalizada pelos professores e a professora de reforço escolar ou professora de banca é uma auxiliar.

Sabe-se que não é possível tratar todos os alunos da mesma maneira, pois é necessário respeitar as diferenças individuais, porém sem deixar transparecer predileções, porque estamos lá para ensinar a todos sem hipervalorizar uns e menosprezar outros. Para a maioria dos professores que fazem parte do sistema de

ensino dominante, “a turma do fundo” é realmente a mais visada e apontada por todos os professores em reuniões.

A professora de reforço escolar ainda é muito presente em nossa cultura, não só como auxiliar para esclarecer as dúvidas dos alunos, mas também como já dissemos anteriormente, por pais que não se sentem seguros para acompanhar os estudos de seus filhos face ao baixo nível de escolaridade em relação à série que seus filhos estão cursando ou até mesmo por não terem tempo de fazer tal acompanhamento devido à excessiva carga de trabalho. Assim, a professora de reforço é tida como a segunda professora.

Os entrevistados concebem a matemática como a base de conhecimentos importantes para a nossa vida. Como uma disciplina que, embora considerada difícil, é possível de aprendizagem.

Nosso sistema de ensino coloca a matemática em um pedestal, como se ela fosse a maior das disciplinas. Alguns professores se sentem hipervalorizados por ensinar uma disciplina considerada fundamental, pertencente à base comum do currículo. Então, quando os alunos não conseguem alcançar as notas para aprovação em matemática classificam-nos como inapto para ser aprovado em determinada série, esquecendo-se de que a disciplina é mais uma das que compõem o currículo e não a única.

Os entrevistados representam as mudanças de idéia quanto à matemática ensinada no antigo curso primário em relação à série que estão cursando aos conteúdos transmitidos, que, segundo eles, antes eram mais fáceis e agora são mais difíceis e em maior quantidade.

É normal, com o passar dos anos de estudo, o aumento do volume e do grau de dificuldade dos conteúdos a serem trabalhados, principalmente em matemática, cujos assuntos de determinada série geralmente são pré-requisitos para a série seguinte. Mas o modelo de ensino supervaloriza a quantidade de conteúdos a serem transmitidos. A recomendação nas reuniões pedagógicas, principalmente nas escolas particulares, é cumprir o programa da série, até mesmo porque essas escolas são pressionadas pelos pais dos alunos.

Especificamente, os alunos entrevistados da 8ª série representam o estudo como algo a ser valorizado, pois dele depende o seu futuro.

Bom seria que todos os professores procurassem incentivar seus alunos a estudar não para alcançar uma nota nas avaliações, mas para a vida, para conseguir um futuro promissor.

Todos os alunos entrevistados, sejam eles da 5ª ou da 8ª série, concordaram que a matemática tem utilidade em suas vidas. Representam a utilidade da matemática mediante a importância de sua função nas compras, em supermercados, nos pagamentos de água e luz, em bancos ou casas lotéricas, na compra ou venda de qualquer objeto e nos trocos. Mas quando perguntados sobre a utilidade da matemática ensinada na série que cursam e quanto aos conteúdos dessa série que já os ajudaram no dia-a-dia, fora da sala de aula, alguns da 8ª série ficaram confusos e, não souberam precisar o significado dessa contribuição. Alguns deles acreditam que a matemática só serve para ser usada em testes, provas e vestibulares.

Quanto aos conteúdos matemáticos da série em que estão cursando e que podem ser aplicados no dia-a-dia fora da sala de aula, os mais citados pelos alunos da 5ª série foram números decimais, ordinais, frações e as quatro operações fundamentais. Já os alunos da 8ª série referiram-se apenas a geometria.

São evidentes para nós a importância e a utilidade da matemática, mas o modelo de ensino dominante ainda faz pouca referência à contextualização da matemática, principalmente no Ensino Fundamental - Nível II, e no Ensino Médio. Dessa forma, os alunos ficam destituídos do sentido de aplicabilidade dos conteúdos vistos em sala de aula.

Quanto à participação nas aulas de matemática, a representação é associada a assiduidade, atenção às explicações da professora, elaboração de perguntas condizentes com o assunto dado e execução e correção dos exercícios propostos pela professora. Para alguns, participar das aulas também significa ir ao quadro, enquanto para outros essa atitude é motivo de constrangimento, pois se sentem humilhados diante dos colegas e professores quando não conseguem acertar um exercício.

Hoje em dia já há uma relativa abertura para que o aluno pergunte, esclareça dúvidas e vá ao quadro, não de maneira obrigatória, mas espontaneamente. Entretanto, o ensino não deveria, porém continua frequentemente centrado na idéia do professor como astro maior e o aluno como espectador.

Os alunos da 5ª série representaram como disciplinas favoritas, na série que cursam, em primeiro lugar Português, por ser uma disciplina fácil de aprender. Essa facilidade é justificada com base na metodologia de ensino aplicada pela professora. Em segundo lugar aparece a Matemática, referindo-se a esta como uma disciplina mais ou menos fácil e que dá para entender. Creditam este fato mais uma vez, à metodologia aplicada pela professora. Já os entrevistados da 8ª série representam as disciplinas Ciências, Português e História, exatamente nesta ordem, como as preferidas. Valorizam Ciências por ser uma disciplina interessante, que estuda a natureza e a introdução à Física e à Química. A visão relativa a Português é a de uma

disciplina fácil de entender, e História fascina por retratar a história passada das pessoas.

Todas as disciplinas têm sua importância dentro do contexto escolar, no entanto agora tem as suas prediletas por motivos diversificados. Para surpresa, embora enquadrada no modelo de ensino predominante, a Matemática estava no rol das citadas como preferidas por alguns alunos da 5ª série.

As disciplinas com maiores índices de rejeição pelos alunos da 5ª série foram Educação Artística, representada como uma disciplina “besta”, por envolver apenas trabalhos manuais. A disciplina Ciências também foi citada, acompanhada da concepção de que é uma disciplina difícil, por estudar assuntos muito grandes e trabalhosos, a exemplo do meio ambiente e do corpo humano. Essas representações são justificadas com apoio na maneira da professora se comportar em aula. Os alunos representaram a Matemática como uma disciplina difícil de aprender. Justificam essa dificuldade com o fato de não saberem tabuada, por crerem ser a tabuada um pré-requisito para os demais assuntos e por se sentirem incapazes de resolver os exercícios propostos pela professora. As disciplinas mais rejeitadas pelos alunos da 8ª série foram Matemática e em seguida Geografia. Os alunos entrevistados alimentam a crença de que Matemática é uma disciplina tradicionalmente difícil e, portanto, não conseguem aprender. Além disso, sentem dificuldade ao realizar cálculos. Estes mesmos alunos opinam sobre Geografia considerando-a uma disciplina complicada devido ao modo de explicar da professora. Reivindicam metodologias de trabalho diferenciadas que venham a facilitar a compreensão da disciplina.

A disciplina Matemática foi rejeitada tanto pelos entrevistados da 5ª série quanto pelos da 8ª série. Nosso modelo de ensino, como dissemos anteriormente, hipervaloriza algumas disciplinas como Português e Matemática e deprecia outras como, por exemplo, Educação Artística. Pelo fato do sistema de ensino vigente haver

gerado a idéia de que História e Geografia são disciplinas decorativas e não interpretativas, discursivas, alguns professores, pais e alunos ainda as concebem assim.

Os alunos da 5ª série representam o conteúdo de divisão como assunto importante e preocupam-se pelo fato de não sabê-lo.

Entre os diversos conteúdos matemáticos, o sistema de ensino atual considera as quatro operações fundamentais como básicas e como pré requisitos para qualquer conteúdo que venha a ser estudado posteriormente. Sendo assim, os alunos devem ter uma base sólida no que se refere aos conteúdos das séries iniciais do Ensino Fundamental.

De maneira geral, os alunos representam o ensino público como fraco e fácil, onde alguns professores costumam faltar muito às aulas e, por esta razão, os prejudicam em relação aos alunos das escolas particulares. Apresentam também a concepção de que os professores das escolas particulares são mais exigentes no que toca ao volume de conteúdos. Consideram as atitudes de alguns alunos (a maioria homens) da escola pública como atitudes de vândalos, destruidores do patrimônio público.

Deduz-se, assim, que o ensino público é desacreditado pela discriminação da escola pública em relação à escola particular.

Como foi visto, emergiram dos discursos dos alunos, Representações Sociais no Ensino de Matemática. Ainda neste capítulo, cabe-nos confrontar os dados resultantes da análise com a fundamentação teórica constante do Capítulo II desta Dissertação. Tal procedimento denomina-se de interpretação de resultados. Através desse instrumento busca-se consonâncias, as dissonâncias e as ausências no confronto

dos dados com a discussão teórica presente em outros capítulos. Em suma, é um trabalho de hermenêutica.

Segundo Macedo (2000), a palavra hermenêutica vem do grego *hermeneutikós*, de *hermeneuein*, que significa interpretar, a hermenêutica é um termo originalmente teológico, designando a metodologia própria à interpretação da Bíblia, significando também a interpretação ou exegese dos textos antigos. Depois o termo passou a designar todo esforço de interpretação científica de um texto complexo. No século XIX, Dilthey, filósofo da compreensão, vinculou o termo “hermenêutica” à sua filosofia da “compreensão vital”. Para Dilthey as forças da cultura, no curso da história, devem ser apreendidas através da experiência íntima de um sujeito. Cada produção espiritual é somente o reflexo de uma cosmovisão, e toda filosofia é uma filosofia de vida. Em termos contemporâneos, constitui um esforço interpretativo e compreensivo sobre as situações de vida em geral, inserida numa prática fenomenológica do conhecimento.

Macedo (2000, p.74) afirma que, na fenomenologia, a compreensão passa a ser definida por oposição ao modo propriamente “científico”, que é o da explicação. Justificando que enquanto a explicação constitui um modo de conhecimento analítico, procedendo por decomposições e reconstruções de conceitos, a compreensão é um modo de conhecimento de ordem intuitiva e sintética. Enquanto a explicação detecta as relações que ligam os fenômenos entre si, a compreensão procede a uma apreensão imediata e íntima da “essência” de um fato humano, isto é, seu sentido (Japiassú, 1996).

A reflexão hermenêutica torna-se, assim, necessária para transformar a ciência de um objeto estranho, distante e incomensurável como a nossa vida num objeto familiar e próximo que, não falando a língua de todos os dias, é capaz de nos comunicar as suas valências e os seus limites, os seu objetivos e o que realiza aquém

e além deles. Um objeto que, por falar, será mais adequadamente concebido numa relação *eu-tu* do que numa relação *eu-coisa* e que, nessa medida, se transformará num parceiro de compreensão e da transformação de realidades (MACEDO, 2000, p.74).

Ainda sobre a reflexão hermenêutica, o mesmo autor afirma que ela permite romper o círculo vicioso do objeto-sujeito-objeto, ampliando e aprofundando o campo da compreensão, da comensurabilidade e, conseqüentemente, da intersubjetividade. Complementa dizendo ainda que, no círculo hermênutico, cada parte de um texto requer o resto dele para tornar-se inteligível. Portanto, só poderemos compreender o todo em termos das partes, existindo assim um constante movimento entre as partes do texto e o todo, não havendo, dessa forma, nem começo absoluto nem ponto final.

O leitor, observador ou intérprete, é colocado no centro da temática hermenêutica. E para dialogarmos com o texto, é necessário que compreendamos nosso tempo, lugar e cultura.

De forma geral, os alunos entrevistados da 8ª série representam o primeiro dia de aula na escola como um dia de reencontros e alegria (A1 8(1)).

Alguns alunos entrevistados da 5ª série contrariam o posicionamento anterior, afirmando que os colegas eram chatos e metidos e que ninguém se fala, os mesmos justificam tal atitude pelo fato de ainda não se conhecerem. Mas logo depois ficaram amigos (A1 5(13) e A1 5(4)).

Outros valorizam o coleguismo e a amizade como ponto forte para o bom desenvolvimento das relações afetivas entre alunos e professores e entre os próprios alunos (A1 5(12)).

Houve ainda casos de alunos que fizeram referência às professoras de reforço escolar, mais conhecidas como professoras de banca, prática que já se faz presente em nossa cultura há algum tempo.

A Matemática tem sido definida em diversas acepções. Cada matemático, em cada geração, formula definições de matemática de acordo com seu entendimento e com a sua visão de mundo. Por esta razão, a definição muda de acordo com o tempo e com o pensar de cada idealizador.

Etimologicamente falando, a palavra Matemática é de origem grega, cujo significado, segundo Machado (1991), quer dizer “o que se pode aprender”. Percebe-se claramente na fala dos alunos entrevistados que alguns, apesar de considerarem a matemática uma disciplina difícil, mas segundo esses mesmos alunos não é impossível aprender matemática, dependendo apenas do esforço.

De acordo com Lungarzo (1990), a Matemática, enquanto ciência está relacionada a duas noções básicas, definidas por ele como: a noção de número (Aritmética, centrada na teoria dos números) e a de figura geométrica (Geometria). O modelo de ensino predominante ainda utiliza mais a Aritmética, esquecendo-se algumas vezes da importância e utilidade da Geometria.

De acordo com os depoimentos, dos alunos entrevistados, especificamente os da 5ª série, concebem a Matemática como uma disciplina difícil de aprender pelo fato de sentirem dificuldades na realização das operações fundamentais. Justificam a deficiência com a falta de conhecimento da tabuada, considerado por eles como algo de muita importância, sendo inclusive pré-requisito para assuntos matemáticos posteriores, pois todos os conteúdos exigem operações e para realizá-los é indispensável saber a tabuada.

Já os alunos entrevistados da 8ª série concebem a Matemática como uma base de conhecimentos e cálculos importantes e necessários no dia-a-dia do mundo em que vivemos. Expõem, também, em suas declarações, que antes a Matemática apresentada era mais fácil, e agora vem se tornando cada vez mais difícil, principalmente com o aparecimento das letras, números e algarismos. Concordam também com o fato da Matemática ser uma disciplina prática, envolvida com cálculos e contas relacionados ao dia-a-dia das pessoas e, portanto, deve-se estudar os cálculos matemáticos. Afirmam ainda que alguns conteúdos matemáticos servem para uso cotidiano das pessoas, a exemplo das quatro operações fundamentais, frações, sistema de medidas e geometria, principalmente no cálculo de áreas.

Percebe-se que alguns alunos ainda têm dificuldade em distinguir número de algarismo. A distinção, podemos apresentar em poucas palavras: enquanto número é a palavra ou o símbolo usado para expressar quantidades, grandezas, intensidade, ou seja, coisas mensuráveis, os algarismos são sinais usados para a representação sistemática dos números.

Quando os alunos se declaram estar trabalhando com letras estão se referindo à Álgebra, ramo da Matemática que estuda as leis e os processos formais das operações com entidades abstratas. Isto não é contextualizado nem colocado praticamente por boa parte dos professores, induzindo alguns alunos a sentirem aversão por esse ramo da Matemática.

Após a aplicação e análise da pesquisa, incluindo o ponto de vista de vários autores sobre definições da Matemática, e depois de termos analisado também a fala dos alunos entrevistados, chegamos à conclusão de que esta é uma ciência de abrangência e perspectivas tão amplas que não se pode emitir uma definição conclusiva sobre a mesma.

Ainda sobre concepções de matemática, alguns alunos da 5ª série, a exemplo de (Al 5(4)), afirmam que não podemos viver sem matemática porque ela está presente em tudo e faz parte de todos os aspectos de nossa vida. Ao executarmos algumas atividades como estudar, brincar ou trabalhar estamos realizando matemática, pois tudo o que fazemos em nossas vidas envolve matemática.

Sobre a importância da matemática para os alunos, os PCN's (1991) revelam que deve-se ao papel desempenhado por ela na vida cotidiana das pessoas e às suas aplicações no mundo do trabalho, interferindo também na formação da capacidade de estruturação do pensamento e no desenvolvimento do raciocínio dedutivo dos alunos. Por isto alguns alunos, como a aluna (Al 8(1)), afirmam que, em sua concepção, a matemática é uma disciplina com dupla aplicação: é usada na escola e na vida.

Refletindo a partir da análise feita, podemos aprofundar algumas questões teóricas.

A Matemática é representada, universalmente, como uma manifestação do conhecimento humano. E em quase todos os currículos escolares de diversos países além do ensino da Língua Materna, a Matemática está presente, comprovando que seu conhecimento é considerado essencial para permitir uma melhor compreensão da realidade e do mundo onde vivemos.

Entre os objetivos do ensino da Matemática está o desenvolvimento da linguagem matemática. Juntamente com a linguagem materna, ela faz parte do contexto social dos indivíduos, visto que a linguagem matemática desempenha também um papel muito importante na comunicação, na decifração de códigos e na interpretação de diversas situações do cotidiano. É preciso que o indivíduo faça uma leitura do mundo onde vive para poder conquistar sua cidadania. E para exercer a

cidadania é necessário saber calcular, medir, raciocinar, argumentar e tratar informações estatisticamente. É justamente este o objetivo do ensino de matemática.

Carvalho (1994) afirma que a Educação Matemática é uma atividade pluri e interdisciplinar e que ela constitui um grande arco, onde há espaço para trabalhos e pesquisas de diversos tipos. Ao mesmo tempo questiona o que há de errado com o ensino de Matemática. O próprio autor coloca a importância e a necessidade de se mostrar os significados dos números para as pessoas.

Urge que os professores deixem claro para os alunos onde os conteúdos matemáticos podem ser aplicados de forma prática, para que passem a ter significância para eles e não apenas significado. Machado (1991) comenta que as dificuldades crônicas de que padece o nosso ensino atual devem-se à falta de clareza do papel que a matemática deve desempenhar nos conhecimentos sistemáticos.

Este pensamento também pode ser ilustrado em Curry (apud MACHADO, 1991), quando define a matemática como a ciência dos sistemas formais, não-interpretados, considerados como um jogo, onde as peças não têm significado ou não têm interesse para o matemático que faz parte desse jogo. No nosso caso, este jogador é o aluno.

Percebemos que as formas de participação nas aulas são geralmente fruto do ensino tradicional, surgindo através de um modelo autoritário, bastante criticado devido ao excesso de regras e repetições como meio de aprendizagem.

O professor que fica atento ao comportamento/ ações e reações dos alunos em sala de aula vê muitas vezes, alguns alunos ficarem quietos em suas carteiras e calados por timidez, mas outras vezes ficam intimidados pelos próprios colegas e, de repente, por terem receio e/ou medo de perguntar e esclarecer suas dúvidas, ficam

com interrogações que vão se acumulando e podem vir a causar um desinteresse pela aula de matemática. Isto poderá prejudicá-los não só nessa série, mas futuramente também, já que a matemática da 5ª série é fundamental para as séries seguintes.

Percebe-se a carência de um trabalho de conscientização dos alunos, a fim de entenderem que estão ali para aprender, sendo importante apontarem suas dificuldades, para que possam superá-las com seus próprios erros.

Se um dos objetivos do ensino de matemática é despertar nos alunos a construção da cidadania, deve-se incentivá-los a uma participação crítica durante as aulas, de modo que coloquem seus pontos de vista e questionem o posicionamento do professor, dos autores dos livros ou da própria metodologia aplicada pelo professor, desde que tais críticas ocorram para melhorar o processo ensino-aprendizagem da matemática. Mello (2000) afirma que pessoas assim precisam de professores que, além de dominarem o conteúdo sistemático de sua disciplina, também possam fazer uso dessa informação para ensinar seus alunos a serem mais autônomos e, conseqüentemente, mais cidadãos.

D'Ambrósio (2002), quando comenta a necessidade do professor procurar criar veículos com o aluno, respeitando e valorizando seus conhecimentos, pois estes não podem ser desprezados, refere-se à valorização do conhecido, trazido pelo aluno do seu meio como algo rico. Dessa forma, ele está preparando seu aluno para o mundo, procurando desenvolver o espírito científico, e resgatando esses saberes do aluno ele passa a transformar sua sala de aula em um laboratório de idéias, ações e reações.

É através da fala que o aluno vivencia seu "mundo". No entanto, esse mundo a que os alunos se referem só será compreendido se houver intersubjetividade, pois a

Matemática é uma atividade que exige participação ativa de seus sujeitos. É necessário que todos a pratiquem. Sobre isto, a mesma autora (MEDEIROS, s.d.) afirma que: “Pensando na Educação Matemática como a comunicação entre quem ensina e quem aprende, vejo que o seu lugar é a intersubjetividade, o resultado é a compreensão e o meio para isso é o diálogo” (p.30).

Sobre a utilidade da Matemática, Lungarzo (1990) comenta que ela possui uma função quase essencial em nossas vidas, pois a maioria das pessoas se utiliza de alguma forma da matemática, independentemente do seu grau de instrução.

Apesar do uso generalizado da matemática não, podemos deixar de lado o rigor, a disciplina, a capacidade de reflexão, concentração, compreensão e interpretação que a própria matemática exige, para se obter um processo ensino-aprendizagem satisfatório.

No que se refere ao objetivo do ensino, Ávila (1993) comenta que o objetivo de todo ensino, seja a disciplina matemática ou outra qualquer do currículo, é estimular o pensamento independente e, conseqüentemente, a aprendizagem. Portanto, como já havíamos afirmado anteriormente, é preciso ter-se como objetivo para o bom andamento do processo ensino-aprendizagem de matemática a preparação dos alunos para o exercício de suas tarefas de forma crítica, consciente, criativa e independente, para que assim possam atuar de forma ativa e participativa na sociedade da qual fazem parte.

Sobre isto Medeiros (s.d.) afirma que a autonomia na produção do conhecimento revela-se através das atividades desenvolvidas pelo professor diante da tarefa de aprender e ensinar Matemática.

Machado (1991) afirma, ainda, que a matemática tem sido tratada apenas em duas dimensões: a técnica, reservada para os especialistas e a lúdica, destinada aos cidadãos comuns, ou seja, aos não especialistas. Através da fala de alunos, percebemos claramente o que afirmou Machado sobre o aspecto lúdico da matemática, quando uma aluna coloca que no primário aprendia mais facilmente, pois a professora fazia várias brincadeiras, a exemplo de pular corda e amarelinha.

A valorização das notas ainda é uma crença enraizada na nossa cultura, pois somos fruto desse sistema de ensino tradicional e quantitativo. Encontramos várias evidências nos discursos dos alunos entrevistados, fazendo referências a momentos alegres e tristes relacionados com o ensino de matemática, no Ensino Fundamental - Nível I, às notas adquiridas nessa disciplina neste período.

CONCLUSÃO

O foco central de nossa pesquisa foi “As Representações Sociais dos Alunos com Relação ao Ensino de Matemática”. Apresentamos como preocupação o índice de reprovação em Matemática no Ensino Fundamental, no município de Senhor do Bonfim – Bahia, procurando entender por que, apesar da Matemática ser uma disciplina universal e importante em nossas vidas, algumas pessoas ainda apresentam notórias dificuldades em compreendê-la. Diante disso, estabelecemos como nossos objetivos de pesquisa identificar em alunos de 5^a e de 8^a série do Ensino Fundamental, Nível II, do Colégio Estadual Senhor do Bonfim, as Representações Sociais sobre o Ensino de Matemática e a medida em que elas repercutem na reprovação do modelo hegemônico em crise. Mas especificamente, procuramos identificar as idéias, as crenças, os valores, as opiniões, as atitudes, os sentimentos (anseios, angústias, prazeres, alegrias, tristezas, frustrações) desses alunos em relação ao ensino de Matemática. A todo o momento valorizamos a experiência subjetiva de cada indivíduo participante da pesquisa e a criação do seu mundo social, uma vez que os alunos foram os atores sociais de nosso estudo.

Nossa expectativa era de que esta pesquisa pudesse contribuir de forma significativa para a superação dos entraves e o alcance do sucesso escolar dos alunos da 5^a e 8^a séries do Ensino Fundamental, Nível II, nas escolas públicas do município de Senhor do Bonfim e de outras regiões.

Procuramos demonstrar a importância do Estudo das Representações Sociais dos Alunos com Relação ao Ensino de Matemática não só para melhor compreensão do objeto em estudo, mas, principalmente, pelas contribuições que esta pesquisa traz a nível institucional, comunitário e social para a solução de problemas emergentes, tanto das relações sociais como de um contexto técnico-científico maior.

A análise do questionário aplicado aos adolescentes, alunos da 5ª e 8ª séries que estudam no Colégio Estadual Senhor do Bonfim, evidenciou que, embora haja uma margem pequena de diferença de idade de um entrevistado para outro, percebe-se que há um conflito de idéias e práticas dentro da mesma geração. Há um indício que, do ponto de vista de gênero, os alunos do sexo masculino demonstram um interesse menor com relação aos estudos de forma geral. Especificamente com a matemática, esta verdade é confirmada.

A partir de nossa análise dos dados e interpretação dos resultados pudemos concluir que tanto os alunos da 5ª como os da 8ª série reproduzem crenças, idéias e valores que resultam em uma visão negativa e por vezes em uma rejeição da própria disciplina em estudo. Podemos exemplificar este tipo de representações sociais quando os alunos pesquisados se referem a matemática e ao seu ensino como uma disciplina difícil, como uma abstração, que a culpa de não conseguirem aprender é do professor, que o ensino é tradicional, não correspondendo a prática, que os professores que lecionam essa disciplina são complicados e a representação mítica em torno da nota como elemento fundamental da aprendizagem.

Constatamos contudo que circulam que são produzidas e mantidas entre os alunos por nós abordados idéias, crenças e valores que favorecem a uma superação da cultura de que a matemática não é uma disciplina necessariamente difícil ou incompreensível: a importância do desenvolvimento das relações interpessoais na escola, a necessidade, importância e utilidade da matemática em nossas vidas, a participação ativa durante as aulas de matemática e a importância do estudo para alcançar um futuro mais promissor.

Vê-se que há um mito de valorização das notas, uma crença já enraizada em nossa cultura. Para mudar esse quadro, precisamos ter um ensino voltado às

necessidades do mundo moderno, ao uso das novas tecnologias, ao exercício da cidadania, à autonomia de pensamento.

Apesar de termos procurado discutir diversos aspectos relativos as representações sociais no ensino de matemática, especificamente dos alunos da 5ª e da 8ª série do Colégio Estadual Senhor do Bonfim, percebeu-se que o tema ainda não foi completamente esgotado, pois este trabalho não teve a pretensão de dar todas as respostas pretendidas, talvez por não termos dado a voz, além dos alunos, que eram o foco central de nosso interesse, a outros sujeitos, como professores de matemática, pais de alunos, entre outros, existindo, portanto, muito espaço para novas pesquisas sobre o tema, que certamente irão enriquecer o processo ensino-aprendizagem na área de matemática.

A partir deste trabalho, vimos que é possível realizar variadas pesquisas sobre o tema As Representações Sociais dos Alunos com Relação ao Ensino de Matemática. Poder-se-á focalizar, por exemplo, outra ou outras séries que não sejam as 5ªs nem as 8ªs. Poder-se-á também dar a palavra aos alunos do Ensino Médio ou do Ensino Fundamental - nível I, ou, ainda, trabalhar com os professores, ao invés dos alunos, o aluno trabalhador e o ensino de matemática, o aluno que senta no fundo da sala. Enfim, diante do trabalho apresentado, comprovamos que este é um tema rico para exploração.

Contudo, os resultados aqui apresentados nos mostram que não estamos muito longe de um encaminhamento que possibilite a reversão do quadro caótico em que se encontra o ensino de matemática. E para uma efetiva transformação positiva desse cenário, necessitamos de mudanças culturais em nossa sociedade, envolvendo professores, alunos, pais, direção e a comunidade. Cada um têm de se conscientizar

de seu respectivo papel com vistas ao progresso do processo ensino-aprendizagem da matemática no município de Senhor do Bonfim.

Este estudo será encaminhado à Direc 28 e à Secretaria Municipal de Educação do nosso município como subsídio a uma futura reflexão sobre o ensino de Matemática no município de Senhor do Bonfim e região.

REFERÊNCIAS

- ALVES, Rubem Azevedo. *A alegria de ensinar*. 5 ed. São Paulo: Ars Poetica, 1994.
- _____. *Conversas com quem gosta de ensinar*. (Mais Qualidade Total na Educação). 2 ed. São Paulo: Ars Poetica, 1995.
- ANADÓN, Marta e MACHADO, Paulo Batista. *Reflexões Teórico- Metodológicas sobre as Representações Sociais* – Salvador: Editora UNEB, 2003.
- ANDRADE, Maria Antonia Alonso de. *Cultura Política e Representações Sociais: Considerações Metodológicas*. <<Disponível em : <http://www.geocities.com/ptreview/12-andrade.html>
- ÁVILA, Geraldo. O Ensino de Matemática. *Revista do Professor de Matemática - Sociedade Brasileira de Matemática*. Campinas - SP, nº 23, 1º semestre, 1993.
- BAHIA. Anuário Estatístico da Educação, 1993. BAHIA, Salvador: Secretaria da Educação / SEI, 2003. v.5.
- ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. *Filosofia da Educação*. São Paulo: Moderna, 1989. (p. 185-198).
- BICUDO, Irineu. O nome “Matemática”. *Folhetim de Educação Matemática*. Número Especial, p.03. Feira de Santana, Bahia. Mar. / abril 2003.
- BICUDO, Maria Aparecida V. (org.). *Educação Matemática*. São Paulo: Moraes, s.d.

BORDENAVE, Juan Diaz e PEREIRA, Adair Martins. *Estratégias de Ensino-Aprendizagem*. 18 ed. – Rio de Janeiro: Vozes, 1998.

CAMPOS, Tânia M.M. e NUNES, Terezinha. *Tendências Atuais do Ensino e Aprendizagem da Matemática*. Em aberto, Brasília, ano 14, nº 62, abr. /jun., 1994.

CARVALHO, João Pitombeira de. *Avaliação e Perspectivas da Área de Ensino de Matemática no Brasil*. Em aberto, Brasília, ano 14, nº 62, abr. / jun., 1994.

D'AMBROSIO, Ubiratan. *Da Realidade à Ação: Reflexões sobre Educação e Matemática*. 2 ed. São Paulo: Sammus; Campinas: Ed. da Universidade Estadual de Campinas, 1990.

DAVIS, PHILIP, J. e HERSH, Ruben. *A Experiência Matemática*. 4 ed. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1989.

GIL, Antônio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. - 3 ed. São Paulo: Atlas, 1991.

GRESSLER, Lori Alice. *Pesquisa Educacional: Importância, Modelos, Validade, Variáveis, Hipóteses, Amostragem, Instrumentos*. Coleção: Realidade Educacional, 2. São Paulo: Loyola, 1989.

HAGUETTE, Tereza Maria Frota. *Metodologias Qualitativas nas Sociologias*. Petrópolis: Vozes, 1987.

KANITZ, Stephen. *Revolucione a sala de aula*. Revista Veja, 18 de outubro de 2000. (p.23)

LAKATOS, Eva Maria e MARCONI, Marina de Andrade. *Metodologia do Trabalho Científico: Procedimentos Básicos, Pesquisa Bibliográfica, Projeto e Relatório, Publicações e Trabalhos Científicos*. 4 ed. São Paulo: Atlas, 1995.

_____. *Técnicas de Pesquisa: Planejamento, Execução de Pesquisas; Amostras e Técnicas de Pesquisa; Elaboração, Análise e Interpretação de Dados*. 2 ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 1990.

LORENZATO, Sérgio e VILA, Maria do Carmo. *Século XXI: Qual Matemática é Recomendável?* - A posição do "The National Council of Supervisors of Mathematics." *Zetetiké / Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Educação. Círculo de Estudo, Memória e Pesquisa em Educação Matemática* - n.1.mar (1993) - Campinas, São Paulo: UNICAMP - FE - CEMPEN, 1996 (p.41 - 49).

LÜDKE, Menga e ANDRÉ, Marli E. D. *A Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas*. São Paulo: EPU, 1986.

LUNGARZO, Carlos. *O que é Matemática?* (Coleção Primeiros Passos), nº 231. São Paulo: Brasiliense, 1990.

MACHADO, José Nilson. *Matemática e Realidade: Análise dos Pressupostos Filosóficos que Fundamentam o Ensino de Matemática*. - 3. ed. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1991. (Coleção Educação Contemporânea).

_____. *Matemática e Língua Materna: Análise de uma Impregnação Mútua*. 3 ed. São Paulo: Cortez, 1993. (p.91-99)

MC LAREN, Peter. *Rituais na Escola: Em Direção a uma Economia Política de Símbolos e Gestos na Educação*. Petrópolis: Vozes, 1992.

MELLO, Guiomar Namó de. *Ser Professor é mais Importante do que Ser Especialista*. Entrevista a TV Escola, publicada na Revista TV Escola, 2000 (p. 33-37).

MOREIRA, Antonia Silva Paredes (org). *Representações Sociais: Teoria e Prática*. Editora Universitária. João Pessoa, 2001.

MOYSÉS, Lúcia. *Aplicações de Vygotsky à Educação Matemática*. Campinas, São Paulo: Papyrus, 1997. (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico)

Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática - Terceiro e Quarto Ciclos do Ensino Fundamental. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

- Primeiro e Segundo Ciclos do Ensino Fundamental. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998. (142 p.)

RODWELL, Mary K. Revista FAEEBA, Salvador, nº 3. Jan / Dez. 1994.

SANTOS, Djalma Francisco dos. *Educação Processo e / ou Produto*. In: Revista da FAEEBA, ano 2, nº 2, jul./ dez., 1993.

Série Roteiro e Dicas – Educação nas Eleições Municipais 2000 – PT. Publicação da Secretaria Nacional de Movimentos Populares e Comissão Nacional de Assuntos

Educacionais / CAED do PT, em conjunto com a Secretaria Nacional de Formação Política e Grupo de Trabalho. Eleições 2000, 1 ed.: São Paulo, agosto de 2000.

TEIXEIRA, Cristina Maria D'Ávila. *Ensinar a Aprender: do Universal ao Único*. In: Revista da FAEEBA, ano 2, nº 2, jul./ dez., 1993.

TEIXEIRA, Manuel Lima Cruz. *O Campo de Lutas de Educação Matemática*. Educação Matemática em Revista, nº 06, ano 5. Sociedade Brasileira de Educação Matemática – SBEM: maio, 1998 (p. 09 – 12) – Ensaio apresentado no VIII ENDIPE – Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino, de 7 a 10 de maio de 1996. Florianópolis/SC – Professor da Faculdade de Educação da Universidade do Rio de Janeiro – UFRJ.

TRIVIÑOS, Augusto. *Introdução a Pesquisa de Ciências Sociais: A Pesquisa Qualitativa em Educação*. São Paulo: Atlas, 1992.

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

ANEXOS

ANEXO I

QUESTIONÁRIO PARA TRAÇAR O PERFIL DOS ALUNOS

01. Nome completo: _____

02. Nome da Escola: _____

03. Idade: _____ anos Sexo: () Masculino () Feminino

04. Naturalidade: _____

Nasceu: () Sede () Zona Rural () Distrito Qual? _____

05. Filiação: Pai: _____ Vivo? () Sim () Não

Mãe: _____ Viva? () Sim () Não

06. Exerce alguma outra atividade além do estudo? () Sim () Não

Se exerce, qual? _____

Trabalha: () Todos os dias () Às vezes

Em que horário trabalha? () Manhã () Tarde () Noite

Quanto ganha? _____

07. Já repetiu algum ano de estudo? () Sim () Não

Quantos? _____ Qual a série? _____ Qual(is) disciplinas? _____

08. Grau de Instrução dos Pais:

Pai: () 1º grau incompleto () 1º grau completo () 2º grau incompleto
() 2º grau completo () Nível Superior () Está cursando a Faculdade
() Não é alfabetizado

Mãe: () 1º grau incompleto () 1º grau completo () 2º grau incompleto
() 2º grau completo () Nível Superior () Está cursando a Faculdade
() Não é alfabetizada

09. Ocupação/ Profissão dos Pais:

Pai: _____

Mãe: _____

10. Situação Econômica da Família:

() Menos de um salário mínimo () Um salário mínimo
() Entre 2 e 3 salários mínimos () Entre 3 e 4 salários mínimos
() Entre 4 e 5 salários mínimos () Mais de 5 salários mínimos.

ANEXO II

ROTEIRO DA ENTREVISTA

BLOCOS:

1. A questão da receptividade do aluno no meio escolar
2. Experiências vividas pelos alunos de maneira geral
3. Hoje, o que eles pensam e dizem sobre este ensino
4. Matemática e Vida Cotidiana
5. Propostas de mudança no ensino de Matemática

QUESTIONAMENTOS:

BLOCO 01:

- Como você foi recepcionado no início do ano letivo pela direção, professores e funcionários da escola e pelos próprios colegas de sala de aula?
- Como você compara a receptividade obtida no início do ano e agora?

BLOCO 02:

- Você está envolvido pela matemática, desde o momento de sua concepção. Relate de maneira sucinta as experiências vividas por você de forma geral como aluno, desde o curso primário (Ensino Fundamental – Nível I), falando sobre suas alegrias e decepções em relação ao ensino de matemática.

BLOCO 03:

- Com o passar do tempo, a idéia que você tinha em relação à matemática mudou? Em que aspecto?
- Compare a matemática vivida por você anteriormente e a matemática que está sendo aplicada agora na (5^a/8^a série). Mudou alguma coisa? E se mudou, o que mudou?

BLOCO 04:

- A matemática que você aprende na série que você está cursando tem que utilidade para a sua vida diária? Cite alguns assuntos de Matemática que já lhe ajudaram no seu dia-a-dia.
- De que forma você participa ativamente das aulas de Matemática? Você participa da mesma maneira que em outras disciplinas?
- Qual a disciplina de que você mais gosta e a de que menos gosta na série que está cursando? E por quê?

BLOCO 05:

- A partir da sua experiência, o que você acha que deve mudar no ensino de Matemática quanto aos conteúdos e quanto à maneira de ensinar dos professores?

ANEXO III**FICHA DE IDENTIFICAÇÃO PARA ENTREVISTA**

IDENTIFICAÇÃO:

- CARACTERES DO ENTREVISTADO: N° _____

Nome completo: _____

Série: _____

Turno: _____

Instituição Escolar: _____

Endereço Residencial: _____

Idade: _____

Sexo: () Masculino () Feminino

Profissão: _____

Hora inicial da entrevista: _____

Hora terminal da entrevista: _____

Data da entrevista: _____

Observações:
