

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E
TECNOLÓGICA

AS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DO LIVRO DIDÁTICO POR PROFESSORES DE
MATEMÁTICA

RECIFE

2013

Edna Matilde dos Santos

AS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DO LIVRO DIDÁTICO POR PROFESSORES DE
MATEMÁTICA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Fatima Maria Leite Cruz

RECIFE

2013

Catálogo na fonte
Bibliotecário Adilson dos Ramos, CRB-4/1471

S237r Santos, Edna Matilde dos.
As representações sociais do livro didático por professores de matemática / Edna Matilde dos Santos. – Recife: O autor, 2013.
123 f. : il. ; 30 cm.

Orientadora: Fatima Maria Leite Cruz.
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco, CE. Programa de Pós-graduação em Educação Matemática e Tecnológica, 2013.
Inclui Referências, Apêndices e Anexos.

1. Matemática - Estudo e ensino. 2. Livro didático. 3. Representações sociais. 4. UFPE - Pós-graduação. I. Cruz, Fatima Maria Leite. II. Título.

372.7 CDD (23. ed.) UFPE (CE2013-012)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E
TECNOLÓGICA
CURSO DE MESTRADO

AS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DO LIVRO DIDÁTICO POR PROFESSORES DE
MATEMÁTICA

Comissão Examinadora:

Prof.^a Dr.^a Fatima Maria Leite Cruz

1º Examinador/Presidente

Prof.^a Dr.^a Anna Paula Brito

2º Examinador (externo)

Prof.^a Dr.^a Rosinalda Aurora de Melo Teles

3º Examinador (interno)

Prof.^a Dr.^a Lícia de Souza Leão Maia

4º Examinador (interno)

Recife, 22 de fevereiro de 2013.

Dedico este trabalho a Deus, aos meus pais, José Manoel e Matilde Josefa, e, a todos os professores participantes.

AGRADECIMENTOS

É com imensa emoção que concluo mais esta etapa em minha vida. Nossa! Lembrome de cada detalhe vivido nestes dois anos: as idas e vindas à Universidade de moto, muitas vezes, em baixo de chuva; os riscos da volta pra casa à noite; as noites não dormidas; os lugares em que não pude ir; os imprevistos que quase me fizeram desistir; os desafios superados; mas, agora no final, vejo que tudo foi válido, e serviram para temperar o gostinho da vitória que agora tenho o prazer de saborear.

Agradeço esta vitória, primeiramente, a *Deus*. A Ele, que esteve sempre presente em minha vida, à frente de todas as dificuldades, me dando forças, me protegendo e, acima de tudo, me guiando e abençoando para que sempre tomasse as decisões corretas. A Ele dedico toda honra e toda glória deste trabalho, pois, sem Ele não teria chegado tão longe.

Em segundo, agradeço a minha família pelo incentivo e apoio dedicado. Em especial, aos meus pais, *Matilde e José*, que com todo amor me educaram, acreditando sempre que eu era capaz de alcançar na vida os mais altos degraus. E, peço desculpas por minha ausência, em momentos que minha presença era importante. Obrigada pela compreensão. Minha mãe, sempre cuidadosa e presente, mesmo com sua saúde frágil, foi minha principal incentivadora e espelho. Meu pai, sempre sério e batalhador, com sua pouca formação, sempre acatou minhas decisões e me apoiou. Aos meus irmãos, sobrinhos e cunhadas, obrigada por todo carinho e incentivo proporcionados. A todos vocês dedico os méritos deste trabalho.

A minha orientadora, *Fatima Cruz*, um agradecimento mais que especial. Pois, com sua sabedoria, competência, criticidade, paciência e compreensão guiou meus passos ao longo desses dois anos. Uma pessoa admirável, mais que uma professora, uma amiga, uma conselheira.

A professora *Lícia Maia* que com sua sutileza, sabedoria e competência contribuiu com valiosas sugestões na construção do projeto de pesquisa. Muito obrigada!

A todos meus colegas da turma de 2011, em especial a *Natércia, Tâmara, Cícero e Emerson*, que no tempo de convivência compartilhamos alegrias e tensões, formando vínculos de amizade e companheirismo.

A todos os professores dos municípios campo de pesquisa, pela gentileza da participação que permitiu que este trabalho existisse.

Especialmente, agradeço a todos *os/as meus/minhas amigos(as) pessoais e colegas de trabalho*, dos quais cito em especial, *Savana Santos, José Severino, Mônica Oliveira, Estelina Santana, Maria do Carmo*. A vocês que me apoiaram e incentivaram direta e indiretamente durante todo o curso, torcendo e festejando comigo cada etapa, cada desafio, e, trouxeram brilho e alegria para os meus dias. Muito obrigada!

Em especial ao meu grande amigo *Edvaldo Pedro*, que além do incentivo permanente, me ajudou com a correção ortográfica. Muito obrigada, você fez parte deste trabalho!

Ao meu colega de trabalho e amigo *Sérgio Freitas* pelo incentivo e ajuda com o abstract. Você também fez parte desse trabalho!

Ao meu anjo, meu amor *Marcelo Soares*, que chegou em minha vida no final do curso, mas me incentivou, me apoiou, me compreendeu. A você, que com sua descontração e carinho trouxe para os meus dias de apertados e estresse, a alegria e a felicidade que precisava.

Por fim, agradeço aos professores e a todos da secretaria do EDUMATEC que contribuíram com informações, sugestões e orientações necessárias, permitindo que este trabalho pudesse ser construído.

LISTA DE SIGLAS

BCC	Base Curricular Comum
CNLD	Comissão Nacional do Livro Didático
CNPq	Conselho Nacional de Pesquisas
COLTEDE	Comissão do Livro Técnico e do Livro Didático
EJA	Educação de Jovens e Adultos
EVOC	Ensemble de Programmes Permettant l' Analyse des Évocations
FENAME	Fundação Nacional do Material Escolar
FMI	Fundo Monetário Internacional
FNDE	Fundo Nacional da Educação
GG	Glória do Goitá
GEEM	Grupo de Estudos do Ensino da Matemática
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
IMPA	Instituto de Matemática Pura e Aplicada
INL	Instituto Nacional do Livro didático
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
LD	Livro Didático
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
LDM	Livro Didático de Matemática
LEMAT	Laboratório de Ensino da Matemática da Universidade Federal de Pernambuco
MEC	Ministério da Educação
MMM	Movimento de Matemática Moderna
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PNBE	Programa Nacional Biblioteca da Escola
PNLD	Programa Nacional do Livro Didático
POLIDEF	Programa do Livro Didático para o Ensino Fundamental
QAL	Questionário de Associação Livre

RS	Representação Social
SBM	Sociedade Brasileira de Matemática
SBEM	Sociedade Brasileira de Educação Matemática
TAD	Teoria Antropológica do Didático
TRS	Teoria das Representações Sociais
USAID	United States Agency for International
VSA	Vitória de Santo Antão

LISTA DE QUADROS

QUADRO 01: Resultados do IDEB – 2011 por município e por níveis de Ensino.

QUADRO 02: Perfil geral dos participantes

QUADRO 03: Tipos de vínculos, níveis de ensino e tempos de experiência dos docentes.

QUADRO 04: Grupo 01 da categorização das palavras evocadas no QAL

QUADRO 05: Segundo Grupo da categorização das palavras do QAL

QUADRO 06: Terceiro grupo da categorização de palavras do QAL

QUADRO 07: Quarto grupo da categorização de palavras do QAL

QUADRO 08: Quinto e sexto grupo da categorização de palavras do QAL

QUADRO 09: Hierarquização de palavras por ordem de importância

QUADRO 10: Resultados do software EVOC – Livro Didático

QUADRO 11: Resultados do software EVOC – Livro Didático de Matemática

QUADRO 12: Palavras mais evocadas no questionário de associação livre e apresentadas nas entrevistas

RESUMO

Esta pesquisa investigou as representações sociais do livro didático por professores de Matemática, em Pernambuco, com o intuito de contribuir com a discussão acerca da compreensão do fenômeno da não aprendizagem em Matemática. Referenciamos o estudo na Teoria das Representações Sociais (MOSCOVICI, 2007) que propõe uma teoria do senso comum, explicando o conhecimento leigo construído a partir das interações entre os grupos sociais. A pesquisa foi qualitativa e plurimetodológica (CRUZ, 2006b), na construção dos dados: questionário de associação livre e hierarquização de palavras e entrevistas semiestruturadas; na análise dos dados, o Software EVOC e a análise de conteúdo de Bardin. Participaram 66 professores, 23 de Glória do Goitá e 43 de Vitória de Santo Antão. Os resultados revelaram uma única representação social para livro didático e livro didático de Matemática, independentemente do município. O núcleo central tem o sentido positivado no livro didático como *apoio didático e pedagógico* e o sistema periférico possui sentidos positivados na *aprendizagem em Matemática a partir da prática e da aplicabilidade dos conteúdos*, bem como, nos *aspectos identitários do grupo social dos professores de Matemática* e em um *sentimento de pertença a um grupo social superior aos outros professores de outras disciplinas*. Identificamos dois preconceitos em relação *aos professores contratados e aos alunos de escolas públicas*. Nas entrevistas vimos *a utilização do livro didático positivamente no desempenho escolar dos alunos*, porém, *não a estendem ao desempenho dos alunos nas avaliações em larga escala*.

Palavras-chave: Representação Social, Livro Didático, Professor de Matemática, ensino/aprendizagem em Matemática

ABSTRACT

This research investigates the social representations of the textbook for mathematics teachers, in Pernambuco, in order to contribute to the debate about the comprehension the phenomenon of the not learning in mathematics. We reference the study on social representations theory (Moscovici, 2007) that proposes a theory of common sense, explaining lay knowledge built from the interactions between social groups. The research was qualitative and multi-methodological (CRUZ, 2006b), the construction of data: survey and ranking of free association of words and semistructured interviews, data analysis, the EVOC Software and content analysis of Bardin. 66 teachers participated, 23 from Gloria do Goitá and 43 from Vitória de Santo Antão. The results revealed a single representation for social textbook and the textbook of mathematics, regardless of the municipality. The core has the sense positivized the textbook as didactic and pedagogic system senses peripheral has positivized learning in mathematics from the practical applicability of content, as well as the identity aspects of the social group of mathematics teachers and a feeling of belonging to a social group superior to other teachers of other subjects. We identified two prejudices towards teachers hired and students of public schools. In the interviews we saw the use of the textbook school performance of students, however, did not extend to the performance of students in large-scale assessments.

Keywords: Social Representation, Textbook, Mathematics teachers, teaching / learning in Mathematics

Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção.

Paulo Freire

SUMÁRIO

LISTA DE SIGLAS	07
LISTA DE QUADROS	09
RESUMO	10
ABSTRACT	11
EPÍGRAFE	12
INTRODUÇÃO	15
CAPÍTULO I: A TEORIA DAS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS (TRS)	22
1.1 A Objetivação e a Ancoragem	26
1.2 As abordagens da Teoria das Representações Sociais	28
1.3 A Educação e a Teoria das Representações Sociais	30
1.4 Contribuições da Teoria das Representações Sociais no Campo da Educação Matemática	32
CAPÍTULO II: OS LIVROS DIDÁTICOS NO BRASIL	35
2.1 O Livro Didático e o Programa Nacional do Livro Didático – PNLD	39
2.2 O Livro Didático de Matemática	42
CAPÍTULO III: A PESQUISA EM MATEMÁTICA E EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	52
CAPÍTULO IV: MÉTODO	57
4.1 Campos da Pesquisa	58
4.2 O Universo da Pesquisa	58
4.3 Procedimentos metodológicos	59
4.4 Os passos da pesquisa	61
4.4.1 A coleta de dados	61
4.5 Procedimentos de análise	63
CAPÍTULO V: ANÁLISE DOS DADOS	66
5.1 Entrada no Campo	66
5.2 Características dos participantes	66
5.3 Campos semânticos das palavras associadas ao Livro Didático e ao Livro Didático de Matemática	76
5.3.1 Análise do questionário de associação livre	76
5.4 Palavras em primeiro lugar na ordem de hierarquização	88
5.5 Análises dos dados do Software EVOC	89
5.6 Categorizações das Entrevistas – Análise Temática de Bardin	92
5.6.1 O Livro didático como instrumento de apoio	93
5.6.2 Matemática: Aprendizagem através da prática, da contextualização.	95
5.6.3 Críticas ao Livro Didático	96
5.6.4 Rejeição ao Livro Didático	98
5.6.5 Preconceitos relacionados aos sentidos atribuídos ao Livro Didático	100

5.6.6 Uso do Livro didático X Desempenho escolar em Matemática	103
CONSIDERAÇÕES FINAIS	108
REFERÊNCIAS	114
APÊNDICE I: Questionário de associação livre (QAL) e hierarquização de palavras	120
APÊNDICE II: Roteiro para entrevista semiestruturada individual	121
ANEXO I: Carta de anuência	122
ANEXO II: Quadro semântico total, das palavras do questionário de associação livre	123

INTRODUÇÃO

A Educação Matemática é um campo do conhecimento que se destina a estudar questões relativas ao ensino e à aprendizagem em Matemática, intensamente discutidas por teóricos, estudiosos, professores e pesquisadores tais como: D’Ambrósio (1996; 2008), Valente (1999; 2008), Guimarães (et. al. 2008), entre outros, que procuram identificar e compreender os avanços do Ensino da Matemática no país, bem como, estudar os fenômenos que influenciam/não influenciam a aprendizagem/não aprendizagem, nesta disciplina.

Tentando contribuir com o debate da área e compreender um pouco mais acerca do fenômeno da não aprendizagem em Matemática focamos um dos elementos do processo de ensino, *o Livro Didático*. Neste estudo, *o Livro Didático*, é entendido de acordo com Oliveira (1984) como um material impresso, estruturado, destinado ao uso nos processos de aprendizagem ou de formação. Consideramos que o livro didático de Matemática é um elemento fundamental da organização do trabalho do professor e se constitui, ainda, “um espaço onde as ideias são disseminadas, onde se comunicam conhecimentos, dos mais diversos tipos, do senso comum ao conhecimento científico/ou tecnológico” (LIRA, 2010, p. 78).

De acordo com Freitag (1993), professores e alunos tornaram-se escravos do livro didático, e este passa a assumir diversas funções no contexto escolar que segundo Carvalho e Lima (2010, p. 16) são: Auxiliar o planejamento didático-pedagógico anual e na gestão das aulas; favorecer a formação didático-pedagógica; auxiliar na avaliação da aprendizagem do aluno; favorecer a aquisição de saberes profissionais pertinentes assumindo o papel de texto de referência.

Há alguns anos, Dante (1996) alegava que o uso abusivo do livro didático pelo professor de Matemática ocorria, muitas vezes, porque os professores não possuíam outras fontes que os orientassem para *o que e como ensinar*. Entretanto, desde a década de 1990, até os dias atuais, professores da Educação Básica recebem orientação e informação em relação aos conteúdos, planejamento, currículo, práticas e métodos de ensino, entre outros aspectos, em diversas fontes, tais como: nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), nas formações continuadas em seus respectivos estabelecimentos de ensino, na Base Curricular Comum (BCC), no Programa Nacional Biblioteca da Escola - PNBE, em Guias do Programa Nacional do Livro Didático - PNLD, entre outras.

Diversas mudanças foram realizadas neste instrumento pedagógico, ao longo dos anos, tanto em sua estrutura, quanto na sua relação com as funções do ensino de Matemática, e que foram intensificadas a partir da criação dos PCN e do PNLD na década de 90, que por sua vez, foram influenciados pelos objetivos e interesses políticos, comerciais e pedagógicos, gerando fortes tensões e debates dentro das instituições e/ou dos grupos sociais envolvidos no sistema educacional.

Sendo assim, o Livro Didático passou a ser tema de discussão ao nível nacional desde a sua produção, avaliação, escolha, utilização e funções dentro do sistema de ensino, e informações, opiniões, crenças, valores relacionados a este instrumento pedagógico passaram a ser transmitidas e compartilhadas socialmente.

Sabe-se que o livro didático é fortemente permeado por opções políticas, interesses e necessidades que precisam ser mais bem compreendidas, sobretudo, no âmbito simbólico. Então, sua compreensão pode ser auxiliada por uma base psicossocial que analisa o fenômeno social, seus sujeitos e suas práticas; pois, o Livro didático pode ser considerado um objeto social polimorfo, para o qual cada grupo social (professores, alunos, e demais atores educacionais) lhes atribui interesses, funções, sentidos e significados diferentes.

Por esse motivo de polêmicas e embates, ao tratar dessa problemática do Livro Didático, adotamos neste estudo o referencial da Teoria das Representações Sociais, pois segundo Gilly (2001, p. 321), “a noção de representação social oferece um caminho para a explicação de mecanismos pelos quais fatores sociais agem sobre o processo educativo e influenciam seus resultados, pois orientam e guiam condutas”. Assim, entendemos que o Livro Didático tem aspectos subjetivos no seu uso, bem como é influenciado por fatores psicossociais que permeiam os contextos e as interações em seu uso. A este respeito, via na experiência como professora de matemática, a conduta dos colegas professores quanto ao uso deste instrumento pedagógico no dia-a-dia de suas práticas: alguns comentavam que não dava tempo de ver todos os conteúdos propostos, pelo livro, para o ano letivo; enquanto outros conseguiam desenvolver todos os conteúdos com tranquilidade.

Tais observações encontram respaldo na literatura ao apresentar que para o professor de matemática as funções do livro didático são influenciadas pelo contexto escolar em que está inserido: “muitas vezes o livro é pouco utilizado em sala de aula, apesar de disponível.

[...] Ou, há situações em que o livro didático tem ocupado um papel dominante no ensino” (CARVALHO e LIMA, 2010, p. 16).

Em alguns casos, percebia, também, a resistência dos professores quanto à escolha do livro didático, seja não o adotando ou realizando a escolha sem refletir sobre a sua importância e quais serão as implicações positivo-negativas de sua escolha para os processos de ensino e de aprendizagem. Enquanto outros professores, por sua vez, dão tanta importância ao livro didático que o adotam como uma “*bíblia*”. A partir destas observações que nos inquietavam, questionamos: O que significa este instrumento pedagógico, o livro didático, para o professor de Matemática? Com quais sentidos o Livro Didático é representado para os professores de matemática da educação básica de escolas públicas? Existem relações entre as representações sociais do Livro Didático do professor de matemática e o desempenho escolar dos alunos nas avaliações externas em matemática?

Nesta pesquisa, temos como objetivo geral compreender as Representações Sociais do Livro Didático por professores de Matemática, e, especificamente, identificar as similaridades e diferenciações nos sentidos atribuídos ao livro didático para esse grupo social em diferentes municípios; cotejar o que estes sujeitos dizem sobre o uso do Livro Didático e o desempenho dos alunos nas avaliações externas em Matemática, bem como, relacionar o desempenho escolar dos alunos nesta disciplina e as representações sociais do livro didático.

Propomos, então, realizar uma pesquisa qualitativa, com professores de Matemática que trabalham na rede pública de ensino lecionando na educação básica, nas séries finais do Ensino Fundamental e/ou no Ensino Médio. Escolhemos como sujeitos desta pesquisa os professores de dois municípios da Zona da Mata de Pernambuco, *Vitória de Santo Antão e Glória do Goitá*. Estes municípios foram escolhidos como campo desta pesquisa por apresentar, em sua rede de ensino, escolas que constam na lista das dez últimas colocadas no IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica) em 2011, em Pernambuco. E ainda, por se localizarem na região de moradia e trabalho da pesquisadora, facilitando assim o acesso ao trabalho de construção dos dados.

Os índices do IDEB¹ (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica) – 2011 avaliam estudantes do 5º e do 9º ano do Ensino Fundamental e da 3ª Série do Ensino Médio na disciplina de Matemática, verificando as habilidades dos estudantes em “compreender e resolver problemas utilizando-se de conceitos e operações da linguagem matemática em suas diversas dimensões, tais como aritmética, geometria, grandezas e medidas, noções de estatística em graus de dificuldades pertinentes a cada série” (ARAÚJO, et al. 2005, p. 07).

De acordo com a análise dos dados publicada pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP, os resultados em 2011 nos mostram que houve uma evolução na qualidade da educação, em nível nacional, pois as metas estabelecidas foram alcançadas em todos os níveis de ensino.

Na Região Nordeste, precisamente no Estado de Pernambuco, os estudantes dos anos iniciais do ensino fundamental (5º ano), na classificação de escolas públicas no ano de 2011, superaram a projeção do MEC- Ministério da Educação em 8%. Esta situação se repetiu também nas escolas que trabalham com o 9º ano do Ensino Fundamental, em 2011, com índice 14% acima da meta projetada. Os alunos do Ensino Médio, também obtiveram aumento no índice de 3% acima do esperado pelo MEC. Porém, estes indicadores ainda estão muito distantes de uma educação de qualidade, pois, em nenhum dos níveis estaduais os valores nacionais não foram alcançados, sendo os níveis nacionais obtidos em 2011 de 4,7 para os anos iniciais do ensino fundamental, 3,9 dos anos finais do ensino fundamental e 3,4 do ensino médio.

Para os dois municípios campos de investigação da pesquisa os resultados do IDEB - 2011 são, ainda, mais preocupantes. Vale à pena comentar aqui, em especial, que o município de Vitória de Santo Antão apresentou duas das escolas, ranqueadas entre as dez de menor desempenho do estado, com índices locais de 1,9 e 1,8 nas séries finais do Ensino Fundamental, resultados muito abaixo da média municipal apresentados no quadro 01 a seguir:

1- O IDEB foi criado pelo Ministério da Educação em 2007, e busca analisar a qualidade da educação em uma rede de ensino ou escola. Através de um número que varia de 0 a 10, sendo 6 (seis) a referência atribuída para uma escola ou rede com qualidade adequada. O valor do IDEB sintetiza dois conceitos igualmente importantes para a qualidade da educação: a aprovação escolar - *Fluxo* e a média de desempenho dos estudantes em Língua Portuguesa e em Matemática - *Proficiência*. A fonte de dados para a obtenção do Fluxo é o Censo Escolar. A Proficiência é construída pelos resultados do Saeb e da Prova Brasil de matemática e de Língua Portuguesa. Estas provas são aplicadas pelo MEC a cada dois anos e buscam avaliar as competências e habilidades desenvolvidas pelos alunos ao final de cada ciclo de aprendizagem. É baseada na Teoria da Resposta ao Item, e compara os desempenhos por área investigada.

Quadro 01: Resultados do IDEB – 2011 por município e por níveis de Ensino

	Séries Iniciais do Ensino Fundamental	Séries Finais do Ensino Fundamental
Glória do Goitá – GG²	4,0	2,7
Vitória de SantoAntão – VSA	3,4	2,6

Fonte: Portal do IDEB.

Para as séries iniciais do Ensino Fundamental o município de Glória do Goitá obteve um índice 4,0, este valor supera em 18% a meta prevista que era de 3,4. Um índice 25% maior que o da avaliação anterior. No município de Vitória de Santo Antão, o Ideb foi de 3,4, um índice 11% abaixo da meta projetada pelo MEC, de 3,8, e também 11% abaixo do índice do ano de 2009.

Nas séries finais do Ensino Fundamental, os índices do IDEB foram ainda mais baixos para os dois municípios. No município de Glória do Goitá, 2.7 foi o resultado, 7% abaixo da meta projetada que era de 2.9, e, no município de Vitória de Santo Antão o índice foi de 2.6, resultado 10% abaixo da meta projetada, que era de 2.9 (MEC, 2011b).

Conclui-se, então, a partir destes índices, a baixa qualidade no ensino, justificado pelo fato de que o índice mínimo para se considerar uma educação adequada e de boa qualidade é 6,0, e, em nenhum destes dois municípios, em qualquer que seja o nível analisado, não foi atingindo nem a média nacional, nem a estadual, nem os índices podem ser considerados uma educação de qualidade, comparados aos níveis internacionais. Analisando a situação do ensino de Matemática, estes resultados revelam que existem profundas lacunas no ensino e na aprendizagem nesta disciplina indicando que os alunos estão com desempenhos cada vez menores na escola, pois os índices são cada vez mais baixos para os níveis de ensino mais altos, ou seja, para os alunos do 5º ano do Ensino Fundamental, os índices do IDEB são melhores que os dos alunos do 9º ano. A expectativa é de que deveria ser o contrário, contando com o tempo de escolarização, com o acesso ao ensino, com o desenvolvimento e amadurecimento intelectual e cognitivo dos alunos.

Tais resultados são insatisfatórios em relação a uma educação de boa qualidade, e justificam a necessidade de estudos que investiguem outros aspectos da prática pedagógica,

2. Nos quadros, em todo o texto, usaremos as siglas GG e VSA quando nos referirmos aos municípios campo de pesquisa: Glória do Goitá e Vitória de Santo Antão, respectivamente.

diferentes do foco explicativo exclusivo no aluno ou no professor. Acreditamos que esta pesquisa é relevante e que seus resultados poderão contribuir com os estudos em Educação Matemática, pois, a Representação Social do Livro Didático de Matemática é uma questão ainda pouco explorada nas pesquisas. Nos principais sites de publicações científicas não foram encontradas trabalhos relacionados às representações sociais do livro didático de matemática, o que reforça a necessidade deste estudo.

Propomos como instrumentos para construção dos dados: *Questionários de Associação Livre Hierarquização de palavras*³ e uma *Entrevista Semiestruturada individual*⁴. E para análise dos dados, o auxílio do *Software EVOC* para os questionários e a *Análise de Conteúdo* das entrevistas, com a intenção de “compreender melhor a relação que se estabelece entre o comportamento humano e as representações sociais, considerando, conjuntamente, os afetos, as condutas, os modos como os atores sociais compartilham crenças, valores, perspectivas futuras e experiências afetivas e sociais” (FRANCO, 2008, p. 12).

Nosso trabalho apresenta seis capítulos, sendo três capítulos teóricos, um capítulo sobre o método, outro sobre a análise e o último referente às considerações finais. O primeiro capítulo teórico expõe um breve panorama do surgimento da Teoria das Representações Sociais; os dois processos de construção das representações sociais: a objetivação e a ancoragem, passando por seus conceitos fundamentais, funções e estrutura; as três propostas de abordagens atuais da teoria: a culturalista, a societal e a estrutural, sendo que a esta última foi dada a maior ênfase; as relações da Educação com a Teoria das Representações Sociais e as contribuições desta para o campo de conhecimento educacional.

No segundo capítulo teórico, procuramos situar o surgimento e utilização do Livro Didático no Brasil, desde a implantação do sistema de ensino do país até a regulamentação deste, com a criação dos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN; a criação do Programa Nacional do Livro Didático - PNLD, suas funções, objetivos e metas, bem como as mudanças estabelecidas por eles nos processos de construção, avaliação, escolha e distribuição dos

3 – APÊNDICE I

4 – ANEXO II

livros didáticos do país; a didatização do Livro didático de matemática, e as transformações ocorridas neste instrumento pedagógico ao longo dos anos, tanto em estrutura, quanto em funções.

No terceiro capítulo teórico, buscamos situar a pesquisa em Educação Matemática, fazendo um panorama histórico da pesquisa sobre o ensino da Matemática no país, dos principais órgãos e movimentos criados para apoiar, sistematizar e divulgar os trabalhos desenvolvidos, e, ainda, situando as tendências atuais de estudo deste campo de conhecimento.

No capítulo do método, trazemos a proposta de pesquisa qualitativa e plurimetodológica, como, também, o passo a passo dos procedimentos metodológicos tais como: os procedimentos de coleta e os procedimentos de análise dos dados.

No quinto capítulo, a análise dos dados, foi subdividida de acordo com as etapas da investigação. Primeiro descrevemos o universo da pesquisa; a entrada no campo, as dificuldades e desafios enfrentados; as características dos participantes da pesquisa, ou seja, o perfil; em segundo, a análise dos questionários de associação livre e hierarquização das palavras; e em terceiro, a análise das entrevistas semiestruturadas.

Nas considerações finais, refletimos de forma geral, a relevância dos resultados encontrados, relacionando-os com os objetivos propostos e dando ênfase à importância destes para o campo da Educação Matemática.

CAPÍTULO I

A TEORIA DAS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS (TRS)

O termo Representação Social (RS) foi elaborado por Serge Moscovici (2007) enquanto estudava os fenômenos da Psicanálise, ele estava preocupado em compreender como os saberes científicos se incorporaram no pensamento popular dos franceses. Este estudo foi relatado na obra *La Psychanalyse – Son image et son public*, publicada na França em 1961. Segundo o autor a Teoria das Representações Sociais encontra-se situada no cruzamento entre uma série de conceitos: sociológicos, psicológicos, históricos e culturais, ou seja, situa o sujeito sócio historicamente. Por isso, esta teoria é considerada interdisciplinar e a compreensão de seus conceitos não é uma tarefa fácil, e, portanto, começaremos a compreendê-la a partir da contextualização de seu surgimento.

O conceito de Representações Sociais na ótica da Psicologia Social proposta por Moscovici (2007) tem suas raízes no conceito de *representações coletivas* de Durkheim. Porém, ele indica diferenças entre ambas:

Durkheim vê as representações coletivas como formas estáveis de compreensão coletiva, com o poder de obrigar o que pode servir para integrar a sociedade como um todo, enquanto Moscovici esteve interessado em explorar a variação e a diversidade das ideias coletivas nas sociedades modernas (MOSCOVICI, 2007, p. 15).

Em outras palavras, Durkheim preocupou-se em entender as forças e estruturas que conservam e preservam o fato social contra qualquer fragmentação ou desintegração, para isso, são englobados grandes classes de conhecimentos e crenças, entre elas, a ciência, os mitos, a religião, estabelecendo assim um campo heterogêneo.

Moscovici, no desenvolvimento da Teoria das Representações Sociais, interessou-se em saber como os fenômenos mudam entendendo os processos sociais pelos quais a novidade e a mudanças se tornam parte da sociedade e constroem uma teoria de senso comum, ou seja, ele interessou-se em identificar valores ou ideias compartilhadas pelos grupos e que regulam suas condutas. Para Moscovici (2007) a finalidade das Representações Sociais é tornar familiar algo não familiar e, assim, restabelecer o sentido de estabilidade, a partir da dinâmica das relações que permite a familiarização, percepção e compreensão dos objetos, pessoas e acontecimentos.

Em sua teoria, Moscovici (2007) defende que as Representações Sociais possuem duas funções: a *função de convencionalização dos objetos*, pela qual o sujeito pode dar sentido e conhecer o que o objeto representa, possibilitando explicar e compreender à sua realidade social, a partir da interpretação e classificação de mensagens; a *função prescritiva*, que ocorre pela tradição, a partir da interação do sujeito com o meio, pois Moscovici (2007, p. 37) afirma que “as representações sociais são impostas sobre nós, transmitidas e são o produto de uma sequência completa de elaborações e mudanças que ocorrem no decurso do tempo e são o resultado de sucessivas gerações”. As classificações, imagens e descrições que são compartilhadas em uma sociedade e por grupos, até mesmo de ordem científica, são relacionadas previamente com estratificações coletivas anteriores, e são reproduzidas na linguagem no presente.

Corroborando com a teoria, Abric (2001) identificou outras funções das representações sociais: a *função de orientação*, que guia as condutas dos sujeitos em suas práticas sociais; a *função identitária*, pois o sujeito cria o sentimento de pertença em relação a um grupo social quando este compartilha representações sociais, além de definir com características próprias um grupo social, diferenciando-o de outros grupos sociais; a *função justificadora*, na qual os sujeitos pertencentes a determinado grupo social justificam suas condutas guiadas e compartilhadas socialmente.

Os estudos das Representações Sociais são importantes para a compreensão da vida social, pois analisam entendimentos, percepções e atitudes de sujeitos ou de um grupo em relação a um objeto social. Adotamos no estudo o conceito de Representação Social de Moscovici (2007), que a define como:

Um sistema de valores, ideias e práticas, com uma dupla função: primeiro, estabelecer uma ordem que possibilitará às pessoas orientar-se em seu mundo material e social e controlá-lo; e, em segundo lugar, possibilitar que a comunicação seja possível entre os membros de uma comunidade, fornecendo-lhes um código para nomear e classificar, sem ambiguidade, os vários aspectos de seu mundo e da sua história individual e social (p. 21).

Ele continua e afirma que as representações sociais são produtos da *interação* e da *comunicação* e, partindo deste sentido, Dotta (2006), afirma que as Representações Sociais são sistemas de interpretação que regem as relações das pessoas com o mundo e com os outros, orientando e organizando as condutas e as comunicações sociais. Acrescentando, Jodelet (2001) afirma que as representações sociais são criadas a partir da necessidade dos sujeitos sociais em estarem informados sobre o mundo em que vivem, seja para dominá-lo,

transformá-lo, comunicar-se e interagir em seu próprio grupo e entre grupos sociais distintos, ou até mesmo para resolver problemas.

Como as representações sociais surgem a partir da interação e da comunicação do sujeito em seu meio, então a Teoria das Representações Sociais (TRS) reconhece e enfatiza o “conhecimento prático, conhecimento de senso comum, em que se forma, veicula e compartilha conceitos, imagens e representações de objetos que refletem os fatos e *refletem-se nas ações*, no âmbito de suas funções e interesses de um grupo” (RANGEL, 1994, p. 176).

Em outras palavras, a representação social é um conhecimento socialmente elaborado e compartilhado que contribui para a construção de uma realidade comum a um conjunto social, resgatando seus aspectos culturais, históricos e sociais, a partir da construção do saber popular, do conhecimento do senso comum (CRUZ, 2006a). Conhecimento este que para Moscovici (op. cit. p. 50) faz parte de um universo que ele chama de Universo Consensual, constituído na conversação informal e construído no cotidiano das pessoas que, por sua vez, são consideradas iguais e livres e que não possuem competência exclusiva, mas as adquirem a partir das circunstâncias, e podem falar em nome do grupo.

Para ele, o conhecimento de senso comum tem a mesma importância que o conhecimento científico, um não exclui o outro, apenas são de ordens diferentes. O conhecimento científico, pertence ao chamado Universo Reificado, ou seja, o saber dos especialistas, sendo as ciências os meios pelos quais nós compreendemos este universo, enquanto as Representações Sociais tratam com o Universo Consensual. Santos (2005) concorda com Moscovici quando afirma que tratar das representações sociais é tratar do conhecimento de senso comum, e o define como um conhecimento que é compartilhado, articulado, e que corresponde a um conhecimento leigo em relação a certos objetos sociais. O autor da teoria o considera como um conhecimento construído pelos homens (sujeitos sociais) em sua relação com o mundo, que: orienta condutas, possibilita a comunicação, explica a realidade social e define as características específicas de um determinado grupo social, ou seja, define sua identidade.

Na Teoria das Representações Sociais, o sujeito social é reconhecido e caracterizado como:

Um sujeito ativo, que constrói sua própria realidade social e é por ela construído. O sujeito não é um simples processador de informações externas ou produto de uma realidade exterior a ele. O sujeito é ativo no processo de apropriação da realidade

objetiva, isto é, ele remodela e categoriza as informações com outros indivíduos e, é claro, a respeito de objetos socialmente importantes para eles (SANTOS, 2005. p.17).

Segundo Santos (2005) para um conhecimento ser considerado de senso comum dever ser gerado em torno de um objeto social, e por sua vez, ser polimorfo, ou seja, assumir formas diferentes para contextos sociais diferentes, e ainda, pode ser tanto uma pessoa quanto uma coisa, um acontecimento material, psíquico ou social. Porém, não há representação sem objeto, mas este precisa ter uma relevância cultural para determinados grupos da sociedade, além de estarem expostos nos meios de comunicação de massa, principalmente na conversação.

Como podemos perceber, existe uma forte relação entre as representações sociais e a comunicação. Moscovici (2007) afirma que a comunicação é imprescindível para as representações sociais, e estas não podem ser separadas, pois não nos comunicamos sem que compartilhem determinadas representações. Para o teórico, uma representação entra na herança social, quando ela se torna um objeto de interesse e de comunicação, pois as comunicações interferem em processos variados, tais como na difusão e assimilação dos conhecimentos, no desenvolvimento individual e coletivo, na definição das identidades pessoais e sociais, na expressão dos grupos e nas transformações sociais.

Resumindo, para o autor as representações sociais podem ser vistas como uma maneira específica de comunicar o que já se sabe, para isso o sujeito constrói um sentido para um determinado objeto social. Esse sentido é construído pelos sujeitos, quando estes atribuem um significado ao objeto, concretizando-o em suas práticas sociais, construindo e reconstruindo as representações sociais. Segundo Santos (2005) esses processos de construção e reconstrução acontecem a partir de informações que ele recebe a respeito do objeto. Estas informações são filtradas e arquivadas na memória de forma esquemática e coerente, passando a fazer parte da matriz cognitiva, o que permitirá ao sujeito compreendê-lo e agir sobre ele.

Em sua teoria Moscovici (2007) acrescenta, ainda, que representações sociais acerca de um objeto se criam a partir de três condicionantes sociais: a pressão a inferência, na qual o sujeito na necessidade de se comunicar com o grupo a qual pertence, tende diariamente, a realizar influências, julgamentos, estabelecendo um consenso de opiniões; na focalização, os sujeitos envolvidos apresentam interesses diferentes em relação ao objeto da representação, influenciando em suas atitudes, a partir de outros conhecimentos já existentes e de suas

tradições históricas, por exemplo; na defasagem e na dispersão da informação, o sujeito tem acesso à informação e às condições sobre as quais a informação, sobre o objeto de representação social, é transmitida. Para Moscovici (2007) a compreensão de dois conceitos é fundamental para os estudos em representações sociais, que são: *a objetivação e a ancoragem*.

1.1 A Objetivação e a Ancoragem

De acordo com a Teoria das Representações Sociais são geradas a partir de dois processos: *a ancoragem e a objetivação*: o primeiro processo tenta relacionar as novas ideias com as já existentes no sistema cognitivo, organizando-as, contextualizando-as, familiarizando-as, ancorando-as em categorias pré-existentes na memória; o segundo processo tenta relacionar as ideias que estão na mente com algo real, que exista no mundo físico, ou seja, relaciona o abstrato com o concreto. Para Alves-Mazzotti (2008) a contribuição mais significativa e original de Moscovici é justamente a análise desses dois processos, uma vez que permite compreender como o sistema cognitivo interfere no social e como o social interfere na elaboração cognitiva.

Para o autor da teoria a *Objetivação* é o processo pelo qual se dá concretude ao objeto no sistema cognitivo, é descobrir a qualidade icônica de uma ideia. Em outras palavras, se refere ao mecanismo pelo qual ocorre a materialização da ideia, é atribuída uma imagem do mundo real para um conceito que está na mente, unindo a ideia de não familiaridade com a realidade. O autor ainda afirma que neste processo ocorre a formação de um núcleo figurativo que, por sua vez, “é um complexo de imagens que reproduzem um complexo de ideias” (MOSCOVICI, 2007, p. 72) e, assim, torna-as acessíveis. Por exemplo, ele diz que é só comparar Deus a um pai e o que era invisível, instantaneamente, se torna visível em nossas mentes, como uma pessoa real a quem nós podemos responder e visualizar.

De acordo com Cruz (2006a), a objetivação ocorre a partir de três fases, que são: a *construção coletiva*, a partir da *esquematização* em um núcleo figurativo e a *condensação* da imagem e do sentido, *naturalizando-o* em nosso sistema de pensamento, o que permite a comunicação da representação sobre um objeto entre sujeitos sociais. A primeira fase diz respeito à seleção e a descontextualização da informação sobre o objeto social, a partir de critérios culturais e/ou religiosos, por exemplo, no qual alguns elementos são retidos, filtrados, a partir de significados já existentes. Na segunda fase ocorre a construção do núcleo

figurativo com os elementos que foram selecionados na fase anterior, na qual os elementos do pensamento são integrados em um complexo de ideias. E na terceira e última fase ocorre à naturalização desses elementos tornando-os elementos da realidade.

Quanto ao processo de *Ancoragem*, Moscovici (2007) traz que este diz respeito à atribuição de sentidos ao um saber novo, no qual novas informações são enraizadas em nosso sistema de pensamento e é essa instrumentalização do saber que permite a compreensão do mundo social. Ou seja, Cruz (2006b), afirma que quando algo novo nos é apresentado tendemos a buscar informações em protótipos e categorias preexistentes em nossa memória para classificá-lo, denominá-lo e, assim, incluir e reproduzir algo não usual em nosso mundo usual, mediante alguns ajustes e a partir de valores que nos é próprio. Ocorre, então, a apropriação do que é novo e desconhecido, formando-se uma conexão com informações já existentes, a partir de rede de significações e enquadrando-o em um contexto familiar.

Moscovici (2007) diz que, ancorar é classificar e dar nome a alguma coisa. E fazemos isso para que o algo que nos é novo, estranho e que momentaneamente nos pareça ameaçador, torne-se conhecido e, assim, possamos descrevê-lo para nós mesmos e para outras pessoas categorizando-o, rotulando-o com nomes já conhecidos. Ou seja, quando classificamos uma pessoa, por exemplo: um professor de matemática, nós o enquadramos a um conjunto de limites, espaços, hábitos e comportamentos específicos, agrupamos características comuns a certo número de pessoas relacionadas, nomeando-a. E para ele ao nomear algo, nós nos libertamos de um anonimato, dotando-o de uma genealogia e o incluímos em um complexo de palavras específicas, localizando-o na matriz de identidade da cultura.

Moscovici (2007) enfatiza também o papel da *memória* nestes dois processos. Na ancoragem a memória é direcionada para dentro do sujeito, colocando e tirando objetos, acontecimentos, fatos e pessoas, permitindo que o sujeito os classifique e rotule. Na objetivação, a memória é direcionada para fora, reproduzindo os conceitos e as imagens no mundo exterior, concretizando-os a partir do que já é conhecido. E assim acontece a transformação do não familiar em algo familiar, destacando o papel das trocas sociais e da comunicação.

Sintetizando, Jodelet (2001) afirma que a objetivação e a ancoragem explicam as relações entre a atividade cognitiva e suas condições sociais de exercício, nos planos da

organização dos conteúdos, das significações e da utilidade que lhes são conferidas, e que estão ligadas ao processo de construção e reconstrução das representações.

De acordo com Almeida (2005) com o passar dos anos, usando as palavras de Doise, a “grande teoria” passou por vários desdobramentos. Hoje pesquisadores de várias partes do mundo apresentam diferentes formas de investigar, desenvolver e complementar a Teoria das Representações Sociais. Trataremos agora, um pouco de três dessas abordagens.

1.2 As abordagens da Teoria das Representações Sociais

Como desenvolvimento da teoria alguns pesquisadores, seguidores de Moscovici, apresentam grandes contribuições teórico-metodológicas. Apresentaremos aqui três abordagens, que contribuíram para o desdobramento da Teoria das Representações Sociais, que são elas: a culturalista, a societal e a estrutural.

A abordagem culturalista, tem por sistematizadora a pesquisadora Denise Jodelet, que foca seu trabalho para o contexto histórico e cultural da Teoria das Representações Sociais. Ela mantém, segundo Almeida (2005), a proposição original de Moscovici, sistematizando e divulgando a teoria. Na visão de Jodelet, as Representações sociais são “um instrumento teórico capaz de nos dotar de uma visão global do que é o homem em seu mundo de objetos” (ALMEIDA, 2005, p. 128). Esta perspectiva valoriza a articulação entre as dimensões sociais, culturais e históricas que regem as construções mentais coletivas, ou seja, estuda as representações sociais como processo e produto, que são construídos por indivíduos em suas relações com o mundo e com os outros, a partir da necessidade que, segundo Jodelet (2001,p. 17) “as pessoas têm de estar informados sobre o mundo que as cerca. Precisando se ajustar a ele, sabendo como se comportar, dominá-lo física ou intelectualmente, identificar e resolver os problemas que se apresentam”.

A abordagem societal é desenvolvida por Willem Doise, que a considera como parte dos processos sociais subjacentes a uma sociedade. Esta evidencia que os processos dos quais os indivíduos dispõem para funcionar em sociedade são orientados por dinâmicas sociais de interação, de posição ou de valores e de crenças gerais. Doise (1992) declara que a Teoria das Representações Sociais sustenta-se em torno da noção de existência de dois sistemas cognitivos: o sistema operatório e o metassistema. O primeiro seria responsável pelas associações, inclusões, discriminações e deduções, o segundo, retrabalha a matéria produzida pelo primeiro. Para Almeida (2005, p. 130), Doise considera “as representações sociais como

princípios geradores de tomadas de posição, ligados as inserções sociais específicas, organizando os processos simbólicos que interferem nas relações sociais”. Por isso, para os estudiosos desta corrente, estudar as representações sociais é analisar as regulações efetuadas pelo metassistema das relações sociais simbólicas nos sistemas cognitivos individuais.

E por último, a abordagem estrutural, sistematizada por Jean-Claude Abric, em 1976, quando defende sua Tese de Estudo (*Jeux, conflits e etreprésentationssociales*), orientado por Serge Moscovici, na qual propõe a *Teoria do Núcleo Central*. O autor define representações sociais como “o produto e o processo de uma atividade mental por intermédio da qual um indivíduo ou um grupo social reconstitui o real com o qual é confrontado e lhe atribui uma significação específica”(ABRIC, 2001, p. 156).O autor conclui em seus estudos que não se deve limitar em identificar o conteúdo das representações sociais, mas também explicar a sua estrutura e a sua organização interna, em como elas são sistematizadas no sistema cognitivo. Por isso:

A teoria do núcleo central centra-se sobre os conteúdos cognitivos da representação, organizados e sistematizados em torno do sistema central e periférico. A ideia essencial desta teoria é que toda representação é organizada em torno de um núcleo, um elemento fundante que determina sua significação e organização (ALMEIDA, 2005, p. 132).

Abric (2000) descreve sua teoria afirmando que as representações sociais possuem dois componentes, *o núcleo central e os elementos periféricos*, que funcionam como uma entidade em que cada um tem um papel específico e se complementam. O autor diz que estes são regidos por um duplo sistema: *o sistema central*, determinado socialmente, associados aos valores e normas e se constitui a base comum que define a homogeneidade de um grupo, tornando-se imprescindível na estabilidade e na coerência da representação, pois sua origem está no contexto histórico, social e ideológico do sujeito ou dos grupos. É resistente às mudanças, geram significado da representação e determina sua organização, ou seja, *o núcleo central* possui as funções: *geradora e organizadora*. A primeira é o elemento que permite a criação e /ou transformação dos significados dos elementos constitutivos da representação, dando sentido, valor. A segunda determina a natureza dos elos entre os elementos da representação, unificando e estabilizando as representações.

Para o autor, por o núcleo central ser o elemento mais estável da representação, é sua identificação que permite o estudo comparativo das representações, pois duas representações são consideradas diferentes se possuírem núcleos centrais diferentes.

Quanto ao *sistema periférico*, segundo o autor, este é determinado individualmente e em contexto imediato, é evolutivo e permite a integração das experiências cotidianas, gerando representações. É bem mais flexível que o núcleo central e atua protegendo-o, permitindo a integração de novas informações à representação, ou seja, ele permite a ancoragem das novas informações na realidade.

O autor expõe que os elementos periféricos são seus componentes mais acessíveis, mais vivos e mais concretos. Possuem de um modo geral, três funções: a de *concretização*, que é dependente do contexto e resulta da ancoragem da representação na realidade, é a interface entre o núcleo central e a situação concreta na qual foi criada a representação; a de *regulação*, função pelo qual as informações novas podem ser inseridas na periferia da representação; a de *defesa*, devido ao núcleo central de uma representação ser estável, pois sua mudança provocaria alteração completa na representação, o sistema periférico funciona como o sistema de defesa do núcleo central da representação, quando este está ameaçado. Além disso, o sistema periférico funciona como prescritor do comportamento e de tomadas de posição e permitem uma modulação das representações e das condutas a elas associadas.

A Teoria das Representações Sociais se consolida a cada dia como conhecimento científico e diversos estudos têm contribuído, significativamente, para o desenvolvimento de diversas áreas, ganhando grande importância, por exemplo, na investigação educacional.

1.3 A Educação e a Teoria das Representações Sociais

A educação escolar é um processo social no qual estão presentes valores, crenças, referências, culturas, entre outros aspectos, dos grupos envolvidos. Segundo Cruz (2006b) a análise das Representações Sociais na pesquisa educacional nos permite a compreensão do que está subjacente à ação do professor na relação com seu aluno, e possibilita a identificação dessas representações na construção de suas identidades. Através dela “[...] podemos perceber os conceitos sociais que estão interiorizados na trajetória do professor, na visão de mundo que o referencia e as formas de proteção à sua identidade profissional” (p. 166).

Um dos grandes pesquisadores que contribui para os estudos das representações sociais dentro da área de Educação é Michel Gilly. Ele afirma que:

O interesse essencial da noção de representação social para a compreensão dos fatos de Educação consiste no fato de que orienta a atenção para o papel de conjuntos organizados de significações sociais no processo educativo. [...] e que a área educacional aparece como um campo privilegiado para se observar como as

representações sociais se constroem, evoluem e se transformam no interior de grupos sociais, e para elucidar o papel dessas construções nas relações desses grupos com o objeto de sua representação (2001, p. 321).

Além disso, para o autor o estudo em Representações Sociais favorece ainda a articulação entre a psicologia e a sociologia da educação, permitindo, portanto, a compreensão de fenômenos, tais como as relações de pertencimento a um grupo social, as atitudes e comportamentos faces à escola, entre outros aspectos.

Hoje, existe um grande número de trabalhos e estudos realizados com o aporte teórico da Teoria das Representações Sociais no Campo Educacional, trazemos como exemplos os estudos de: Cantelli (2000), em seu estudo intitulado “*Um estudo psicogenético sobre as representações de escola em crianças e adolescentes*”, consistiu em investigar as Representações de escola, elaboradas por crianças e adolescentes, bem como se essas representações evoluem com a idade e se são influenciadas pelo nível socioeconômico a que os sujeitos pertencem; Santos (2008) que levantou *as representações sobre o trabalho docente dos licenciandos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas*, da UFU, contribuindo assim para as discussões em torno do trabalho docente, nos cursos de *formação de professores*. Osti (2010) que teve como objeto de estudo as representações sociais de *professores e alunos quanto ao processo de ensino e aprendizagem*, buscando verificar em quais aspectos essas representações se correspondem, se elas se diferenciam entre alunos com ou sem dificuldades de aprendizagem e qual a percepção deles sobre a relação com o seu professor. Silva (2010) que focou as representações sociais da avaliação da aprendizagem em cursos de formação docente em Matemática, na modalidade on-line, revelando em seus resultados que a representação social da avaliação da aprendizagem no contexto da formação docente on-line aparece com ambiguidades relacionadas aos aspectos *cognitivos, sócios afetivos e pedagógicos*. Almeida (2011) analisou as Representações Sociais sobre o Ensino da Matemática dos professores dos anos iniciais e suas relações com o IDEB, de 160 professores que lecionam o 1º e o 2º ciclo do Ensino Fundamental da rede municipal do Recife, revelando, como resultados, que a representação social sobre o ensino da Matemática no contexto dos professores das séries iniciais aparece ambígua, ou seja, ora relaciona-se aos moldes tradicionais, ora relaciona-se a um ensino mais contemporâneo.

1.4 Contribuições da Teoria das Representações Sociais no Campo da Educação Matemática

A Educação Matemática foi estabelecida em 1908, por contribuição do matemático alemão Felix Klein, como uma disciplina, subárea da Matemática e da educação, de natureza interdisciplinar. Porém, somente após a Segunda Guerra Mundial a Educação Matemática consegue se desenvolver, e as pesquisas nesta área começam a ganhar força e crescer em intensidade. Começam a surgir muitas propostas de renovação curricular, na busca de uma Educação Matemática adequada à realidade Brasileira. Cruz e Maia (2008) apontam que foi a partir da década de 1980, que a Educação Matemática passou a ter estudos sobre o discurso, à linguagem e o conjunto interativo presente na gestão da sala de aula. Com isso abriu-se um espaço para que vários trabalhos venham a ser desenvolvidos no campo das Representações Sociais, para que aos poucos comecemos a compreender até que ponto estas representações construídas por professores e alunos contribuem na cristalização de comportamentos e generalizam suas condutas.

Para as autoras, a Matemática ocupa um lugar de destaque entre as ciências, sendo sacralizada, tornando-se ela uma matriz de referência. Afirmam ainda que, diante deste contexto complexo de seus construtos, a aprendizagem da Matemática escolar, de seus conteúdos e procedimentos lógico-matemáticos, se tornam fundamentais para o indivíduo desenvolver outras aprendizagens em outras disciplinas. No entanto, ainda segundo as autoras a aprendizagem da Matemática escolar é vista como um instrumento de inserção social, da mesma forma que a sua não aprendizagem legitima a seletividade social. Com isso, contribuições de pesquisas em Educação Matemática desenvolvidas à luz da Teoria das Representações Sociais vêm ganhando mais visibilidade a partir das últimas décadas, o que permite compreender melhor as ações e condutas dos atores educacionais que estão relacionados ao processo de ensino e aprendizagem nesta disciplina, bem como, os seus resultados.

Na visão de Cruz (2006b), ainda são poucos os trabalhos desenvolvidos com este aporte teórico e como exemplos, trazemos os estudos de:

- Maia (1997), em sua tese do doutorado estudou *as representações da matemática e de seu ensino*, tendo como sujeitos de sua pesquisa professores de Matemática do Estado de Pernambuco que participavam das formações

continuadas oferecidas pelo LEMAT/UFPE (Laboratório de Ensino da Matemática da Universidade Federal de Pernambuco). Concluindo em seus estudos que as representações dos professores estão relacionadas ao tempo de participação destes nas ações de formação do LEMAT, e que, em relação à Matemática e seu ensino, os professores atribuem quatro elementos centrais, que são eles: número, cálculo, raciocínio e lógica, que por sua vez, sintetizam o conteúdo do conhecimento compartilhado por eles e exprimem sua essência de significados. Ela identificou também que existe uma forte tendência entre os professores, de buscar relação da Matemática com a vida cotidiana, expressadas em dois elementos centrais: problemas e compreensão. Concluindo seu trabalho identificando, ainda, os impactos das ações do LEMAT na construção das representações sociais destes professores.

- Cruz (2006b), na sua tese de doutorado, estudou as representações sociais sobre *o fracasso escolar em Matemática de professores e alunos da educação básica e do ensino superior, em instituições públicas e particulares no estado de Pernambuco*, tendo como resultados a revelação de alguns estereótipos em relação à Matemática e seus conteúdos, que por sua vez, é vista como uma disciplina para os que têm o “dom e a habilidade para o cálculo”. E ainda, que a teia de sentidos identificados, em relação ao fracasso escolar em Matemática, sinaliza para uma perpetuação do fracasso nas práticas de exclusão dos alunos de escolas públicas e inclusão dos alunos das escolas particulares.
- Silva (2010) que focalizou as representações sociais da *avaliação da aprendizagem* em cursos de *formação docente* em Matemática, em cursos on-line, encontrou ambiguidades relacionadas aos aspectos cognitivos, sócios afetivos e pedagógicos, ficando evidente o compartilhamento de um repertório atualizado, mas também de uma diversidade de concepções.
- Roma (2010) estudou as *Representações Sociais dos Alunos do Curso de Licenciatura em Matemática sobre a Profissão Docente*, com o objetivo de analisar como esses alunos representam a sua futura profissão, bem como identificar as representações sobre as situações formativas vivenciadas no curso. Esta pesquisa revelou que as representações dos alunos estão ancoradas no gosto pela futura profissão e busca pela articulação das disciplinas pedagógicas e específicas com as práticas e o estágio supervisionado. Buscou

contribuir para o surgimento de ações que valorizem a profissão, e favoreça a conscientização dos professores formadores em relação ao seu papel e, sobretudo, a conscientização em relação às melhores condições de trabalho nas escolas.

Chamamos a atenção para o detalhe de que poucas pesquisas em Educação e em Educação Matemática trazem a teoria das representações sociais relacionada ao objeto de estudo, livro didático, e quando acontece abordam-na como um tema dentro deste instrumento pedagógico. Como exemplo, temos os estudos de Carvalho (2008): *Representações da mulher em textos de Livros didáticos de Português do Brasil para estrangeiros*. O foco foi à mulher brasileira, configurada pela palavra e pela imagem e buscou a ideologia do gênero subjacente e estereótipos nas representações da mulher. Para isso, analisou textos de três livros didáticos publicados no Brasil nas décadas de 1950, 1980 e 1990, considerando o contexto político e social em que estes livros foram publicados.

CAPÍTULO II

OS LIVROS DIDÁTICOS NO BRASIL

Para a compreensão de como e quando o Livro Didático foi introduzido no sistema de ensino e na Educação Matemática brasileira, tentamos situar historicamente a instituição do ensino e os primeiros registros de utilização de Livros Didáticos e dos Livros Didáticos de Matemática no Brasil. Resgatando, historicamente, como ocorreu a institucionalização deste instrumento pedagógico politicamente, já que, hoje, este é considerado um dos principais recursos didáticos, impressos, utilizados por professores e alunos do sistema público de ensino. Tentaremos identificar, quais foram às mudanças ocorridas nestes recursos didáticos ao longo dos anos, bem como, os acontecimentos que ocasionaram estas mudanças, principalmente, nos Livros Didáticos de Matemática, tanto em sua estrutura física quanto organizacional, política, e pedagógica.

De início, de acordo com Castro (2005), verifica-se que o sistema de ensino foi instituído no Brasil pelos Jesuítas, na época da colonização. Estes, por sua vez, criaram colégios e bibliotecas, que serviam de bases para as atividades docentes e catequéticas, e os livros utilizados na época vinham da Europa, através dos padres ou pelo rei, muitas vezes, doados, comprados ou ainda por herança quando da morte de algum jesuíta, sendo então recolhidos e repassados para outras bibliotecas ou colégios, que contribuíam para a ampliação dos acervos nacionais.

Segundo o autor as primeiras tentativas de produção e circulação de livros no Brasil só ocorreram em 1808, com a instalação da Imprensa Régia, após a chegada da Família Real. Os impressos foram as primeiras obras, de cunho didático, destinadas aos estudantes brasileiros, como apoio para a leitura e a escrita. Porém, mesmo com a chegada da imprensa as atividades pedagógicas e os acervos das bibliotecas não tiveram grandes melhorias, pois segundo o autor, havia um significativo número de analfabetos no país, o que dificultava o desenvolvimento educacional.

O autor prossegue afirmando que só houve ampliação do sistema educacional, aqui no Brasil, quando ocorreram os momentos de desenvolvimento econômico, cultural e político, principalmente, na região Sudeste do país, momento em que foram criadas as escolas primárias, secundárias e normais, dedicadas à formação de professores, e que atendia a burguesia. Nas outras regiões do país nesta época, praticamente, não existia produção nem

distribuição de livros, os editores preocupavam-se mais com os livros de vendagem fácil, as novelas sensacionalistas e as obras colegiais de saída fácil. Castro (2005) afirma que até então a situação educacional do país, em relação à produção e circulação de livros no Brasil foi esquecida e negligenciada.

A partir do final década de 1930, por iniciativa do ministro Gustavo Capanema, é que foi criado o *Instituto Nacional do Livro didático* – INL, pelo Decreto-Lei nº 93 de 21 de setembro de 1937, que tinha por objetivo elaborar uma enciclopédia e dicionário de língua brasileira que retratasse a identidade e a memória nacional apoiando a formação de uma cultura de leitura no Brasil. Este decreto contribuiu também para o surgimento da proposta de regulamentação, produção e a distribuição do “*Livro Didático*” nas escolas do Brasil. O termo livro didático, foi utilizado pela primeira vez no Decreto-Lei nº 1006 de 03 de dezembro de 1938 em seu Art. 1º que diz: “É livre, no país, a produção ou a importação de livros didáticos”. E, no seu Art. 2º ele define que “para os efeitos da lei, são considerados livros didáticos os compêndios e os livros de leitura de classe”. Ainda, neste mesmo decreto, foi criada a *Comissão Nacional do Livro Didático* – CNLD, que tinha por objetivo examinar, avaliar e julgar os livros didáticos, bem como controlar a adoção de livros pelas escolas do país. Sendo esta, de acordo com Castro (2005), a primeira iniciativa governamental para a política educacional do país, em relação ao instrumento pedagógico livro didático.

Segundo Witzel (2002) esta iniciativa do governo surge em uma época bastante polêmica e marcante do país, o *Estado Novo*. É época em que se buscava a Identidade Nacional, priorizando-se então como critério para avaliações dos livros didáticos os aspectos político-ideológicos, em detrimento aos aspectos pedagógicos, didáticos e metodológicos, e ainda, começavam a surgir inúmeras críticas quanto ao mau funcionamento da CNLD, para as quais foram elencados diversos motivos de mau funcionamento, tais como: a centralização do poder, o risco da censura, especulação comercial e manipulação política relacionada ao livro didático.

Ainda assim, até a década de 40, do século passado, a grande maioria das obras de cunho didático que circulavam no país eram editadas na França ou em Portugal. Castro (2005) afirma que são vários os fatos que demonstram as dificuldades dos autores nacionais de publicarem seus livros e seus textos, como por exemplo: a falta de livrarias e tipografias, o alto índice de analfabetismo, a cultura francesa, que até então, ainda era impregnada na sociedade brasileira, e, sobretudo, o preço alto do livro didático, que o transformou em um

produto de mercado muito lucrativo, fato este que agravava ainda mais o cenário educacional do país, o que fazia crescer ainda mais a especulação comercial.

O autor continua e afirma que ainda nesta década, foi aprovado outro Decreto-Lei de nº 8.460 de 26 de dezembro de 1945, que buscou favorecer a produção e distribuição do livro didático no país. Em seu artigo 1º estabelece que “é livre no país, a produção ou a importação de livros didáticos, salvo daqueles total ou parcialmente escritos em língua estrangeira, quando a uso por alunos em escolas primárias”.

Neste decreto fica estabelecido, ainda, que é livre ao professor a escolha e utilização dos livros adotados, com a ressalva que seja observada as orientações didáticas dos respectivos programas escolares. A partir de então, os professores passam a ter formalmente a liberdade de escolha do livro didático, instrumento didático que, até hoje, configura-se como principal recurso pedagógico.

Este decreto estabeleceu, também, que alguns alunos de escolas públicas de nível primário, passaram a ter o direito de receber os livros didáticos gratuitamente. E, esta distribuição dos livros didáticos que eram indispensáveis ao estudo, foi agregada às funções das escolas primárias do país, que contavam com o intermédio do Instituto Nacional do Livro – INL.

Só a partir da década de 1960, é que algumas editoras passaram a investir na produção dos livros didáticos, pois estes se apresentavam de “saída fácil”. A produção e distribuição dos livros didáticos nesta época ainda representavam um grande problema, principalmente, quanto ao atendimento ao meio acadêmico, que eram insuficientes.

Na época do regime militar, foi aprovado o Decreto Presidencial nº 58.653, de 16 de junho de 1966, que instituiu a *Comissão do Livro Técnico e do Livro Didático – COLTED* – pelo acordo MEC/USAID (estabelecido a partir de 1964, entre o governo brasileiro e o governo americano, objetivando implantar aqui o modelo americano de ensino). Esta comissão possuía, dentre outras, a atribuição de gerir e ampliar os recursos destinados à realização de programas e projetos de expansão do livro escolar e do livro técnico, em colaboração com a Aliança para o Progresso. Este acordo “mudou em muitos sentidos a política do livro didático no Brasil, tinha como um de seus objetivos tornarem disponíveis cerca de 51 milhões de livros para estudantes brasileiros no período de três anos, sendo esta distribuição gratuita” (FREITAG, et. al. 1993, p. 13). Segundo Silva (2010) o livro didático,

produto deste contexto, passou a difundir valores, tecer culturas, ideologias e práticas norte-americanas, assim como conteúdos e metodologias desenvolvidas nos países de influências dos EUA.

Um novo Decreto-Lei de nº 59.355 de 04 de outubro de 1966, foi criado para ampliar ainda mais as atribuições da COLTED, que passa a desenvolver, além de suas atribuições, a função de incentivar, orientar, coordenar e executar as atividades do Ministério da Educação e Cultura, relacionada à produção, à edição, ao aprimoramento e à distribuição de livros técnicos e de livros didáticos.

Entretanto, em 1971, a COLTED foi extinta, após denúncias de irregularidades de seu funcionamento e objetivos, tais como: a ocorrência do controle americano das escolas brasileiras, conseqüentemente, a incidência de um controle rígido dos conteúdos nos livros didáticos, e ainda, a ocorrência de falcatruas envolvendo o mercado livreiro.

Com a extinção da COLTED o Programa Nacional do Livro didático ficou sob a responsabilidade do Instituto Nacional do Livro – INL, já mencionado acima. O INL passou a desenvolver além de suas atribuições o *Programa do Livro didático para o Ensino Fundamental – Polidef*, assumindo as atribuições administrativas, de gerência e financeiras, que até então eram realizadas pela COLTED.

Cinco anos após, em 1976, o INL também foi extinto, e o Governo é quem assume a responsabilidade de compra de boa parte dos livros didáticos para distribuição nas escolas e unidades federadas. Foi criada, então, a Fundação Nacional do Material Escolar (FENAME), que se tornou a responsável pela execução do Programa do Livro Didático, com recursos vindos do Fundo Nacional da Educação (FNDE) e de contrapartidas mínimas das Unidades da Federação. Porém, devido à insuficiência dos recursos para atender a todos os alunos do Ensino Fundamental da rede pública, a grande maioria dos municípios ficavam ainda sem receber os livros didáticos, ou seja, muitos alunos ainda eram excluídos do programa. Apenas com a edição de um novo Decreto de nº 91.542, de 19 de agosto de 1985, no qual é criado o Polidef (Programa do Livro Didático para o Ensino Fundamental) que, mais tarde, dá lugar ao *Programa Nacional do Livro Didático – PNLD*, é que esta situação foi resolvida, e todos os alunos de escolas públicas do país passaram a receber gratuitamente e de forma regular os livros didáticos necessários aos estudos.

Na década de 1990, houve a criação dos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN que definiu os caminhos para a educação brasileira, propondo uma educação básica de qualidade para todos, com o discurso de ampliar as oportunidades de aprendizagem e universalizar a educação fundamental, defendendo uma escola autônoma, um ensino futurista, formador dos sujeitos empreendedores, criativos e aptos para as novas mudanças.

O surgimento dessa proposta foi uma exigência do Banco Mundial, do FMI (Fundo Monetário Internacional) e outros órgãos internacionais, que segundo Castro (2005), desde a década de 1990, após a Conferência Mundial da Educação (que propunha a busca de satisfação às necessidades básicas de aprendizagem para todos), realizada na Tailândia, que passaram a elaborar novas diretrizes políticas dos países em desenvolvimento. Com isso, o primeiro passo foi pressionar os países dependentes, que apresentavam atraso educacional a organizar-se segundo as propostas dos financiadores, buscando a elaboração de novas propostas curriculares. Objetivando-se, em segundo plano, com a criação deste documento, a adequação da escola e dos sujeitos às novas necessidades do mercado mundial, atendendo as exigências do sistema capitalista e globalizado.

E, na realidade brasileira, a elaboração dos PCN foi abordada pelo Governo Federal no Plano Decenal de Educação (1993 – 2003), que procurou atender à atual LDB - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – Lei federal 9394/96 e à Constituição Federal Brasileira de 1988, tendo como participantes de sua elaboração diversos atores da educação do país, de diferentes áreas e localidades.

Os PCN propuseram a renovação da base curricular da educação nacional e norteou à ação pedagógica dos professores, conseqüentemente, orientou também a produção dos livros didáticos e de outros materiais didáticos, que a partir de então, os autores de livros didáticos passaram a ter uma referência curricular para a escrita e publicação de suas coleções, nas diversas áreas. O que tornou mais fácil a análise e aprovação/reprovação das obras nas avaliações do PNLD. Com a mensagem, explícita, que se estava contribuindo com a construção de uma política voltada para a “melhoria da qualidade do ensino no país”.

2.1 O Livro Didático e o Programa Nacional do Livro Didático – PNLD

Em 1985 foi criado Programa Nacional do Livro Didático - PNLD, segundo Oliveira (1984), este tem por função definir diretrizes para formulação do programa editorial e os planos de ação do MEC, autorizando a celebração de contatos, convênios e ajustes com

entidades públicas e particulares e com autores, tradutores e editores, gráficos, distribuidores e livreiros.

Com o PNLD vieram muitas mudanças. Uma delas bastante significativa foi à efetivação da indicação e escolha do livro didático pelos professores, que até então, quase não tinham participação no processo de seleção e construção de seu principal recurso pedagógico. Em outras palavras, os principais *atores* não eram *autores* de seu instrumento de trabalho.

Já estava firmado na lei, mas, até a criação do PNLD, os professores dificilmente eram consultados durante a definição do currículo, produção, distribuição e avaliação do livro didático. Todos esses processos eram, até então, realizados por técnicos, pesquisadores e especialistas da educação, sendo estes, grupos importantes para o desenvolvimento educacional, mas que neste processo, é imprescindível a participação de pessoas que se encontram inseridos na realidade escolar, nas salas de aulas, nas reais necessidades curriculares e educacionais, ou seja, os professores necessitam participar de todo o processo, desde a produção até a *escolha* do livro didático, para que seja o mais adequado à sua realidade, ao seu ambiente escolar e aos seus alunos.

Entretanto, o problema da avaliação e da escolha do livro didático pelo professor ainda não foi resolvido completamente com a implantação do PNLD. Os professores, muitas vezes, não passam por formação ou orientação específica que possibilite a da escolha correta do livro didático, ou, não disponibilizam de tempo pedagógico necessário para uma análise mais cuidadosa, e por isso, muitas vezes, acabam fazendo uma escolha inadequada à sua realidade educacional.

Esta, por sua vez, é uma das atribuições do professor, defendida por Lira (2010), quando afirma que o professor necessita, dentre suas funções, analisar os livros didáticos antes de sua escolha e adoção, observando, se a forma como os conceitos são apresentados e se a linguagem que é utilizada favorece a aprendizagem dos alunos. E ainda, se as atividades propostas nos livros estão de acordo para o nível de escolaridade a que se destina. Esta habilidade de análise deve ser contemplada nos cursos de Formação Docente, desde a graduação até os cursos de especialização, bem como, ser parte integrante das formações continuadas em que os professores participam em suas respectivas redes de atuação, com o objetivo de melhorar a qualidade do ensino. Carvalho e Lima (2010) afirmam que os cursos de formação de docentes em matemática, esquecem e se descuidam de um aspecto

considerado fundamental: ensinar a matemática elementar com que os novos professores irão lidar em suas práticas docentes.

Para Silva (2010, p. 73), a formação docente também deve ser:

Encarada como um processo que pressupõe um desenvolvimento pessoal e cultural, não somente em uma perspectiva técnica, de conhecimentos práticos e teóricos, mas também de um desenvolvimento reflexivo, uma vez que o sujeito em formação possui valores, competências e conhecimentos prévios que podem contribuir com o processo.

O autor declara, ainda, que os professores recém-egressos dos cursos de formação, necessitam sair capacitados para desenvolver todos os conteúdos propostos pelos currículos básicos e possuir também condições para analisar criticamente as abordagens e os métodos de ensino dos conteúdos de suas disciplinas específicas. Porém, as políticas educacionais atuais trabalham apenas para formação básica do professor, pensada para a habilitação mínima de seu desempenho docente, excluindo desta etapa um trabalho de pensamento crítico e reflexivo em relação às suas práticas.

O PNLD propôs outra mudança significativa, a reutilização do livro didático, com a abolição do livro descartável. Os livros didáticos agora podem ser reutilizados nos três anos seguintes à sua distribuição, para isso o livro didático passou por um aperfeiçoamento técnico em sua produção, visando maior durabilidade. Observamos que o PNLD foi sendo aperfeiçoado e houve uma grande massificação na produção, avaliação e distribuição dos Livros Didáticos em todo o país, para todas as disciplinas educacionais. Sendo publicados, a cada 03 anos, a partir do ano de 1999, o *Guia Nacional do Livro Didático* apresenta coleções inscritas analisadas e avaliadas, tanto no âmbito teórico-metodológico, quanto em sua estrutura.

Aqui, considera-se este fato como um avanço para a educação brasileira, que atualmente possui o PNLD voltado para a regulamentação, distribuição e avaliação dos livros didáticos em todos os níveis de ensino, desde o Ensino Fundamental até o Ensino Médio e ainda na Educação de Jovens e Adultos – EJA. Ou seja, todos os alunos da rede pública de ensino recebem gratuitamente os livros didáticos, de todas as disciplinas de sua matriz curricular.

No entanto, ainda existe o peso da influência política na produção e comercialização dos livros didáticos, no qual o Estado deixa bem explícito o seu controle sobre a educação do país, já que ele se configura como um dos maiores compradores, pelo PNLD, ao mesmo

tempo em que é ele quem regula e avalia as obras. De acordo com os ideais de Silva (2010) o Estado é, portanto, o elemento chave de todo esse processo, pois de um lado, ele propõe a unificação do currículo nacional e avaliações comuns estabelecendo um padrão mínimo de qualidade na educação, obrigatórios para qualquer região e comunidade, enquanto que por outro lado, em consequência disso, suprime as diferenças regionais e sociais da cada região, a partir dos livros didáticos.

Mas, apesar de todos os problemas e deficiências do sistema educacional, o Estado ainda consegue agradar as editoras particulares (com a compra da produção), promover políticos e ganhar status na mídia, divulgando em redes de comunicação de massa suas “benfeitorias” para a educação brasileira. E, mesmo esses problemas gerados em torno da produção, avaliação, distribuição e adoção do Livro Didático, tais como: as diretrizes do Estado, a especulação comercial de editoras, a má seleção dos conteúdos para composição das disciplinas, a formação docente para o processo de escolha do livro pelos professores, o material tipográfico de sua fabricação, entre outros, o livro se firma a cada dia como um instrumento tecnológico que possui um papel fundamental no sistema escolar. Como afirma Guimarães (et. al. 2008):

O livro didático se constitui em um importante recurso utilizado por professores na condução e/ou elaboração das abordagens de ensino, em parte pela ausência de outros materiais que orientam os professores sobre o que e como ensinar, e em parte pela frequente dificuldade de acesso do aluno a outras fontes de estudo e pesquisa (p. 03).

Concordando, Silva (2010) declara que o livro didático assume a responsabilidade de corrigir as falhas na formação docente do professor, e torna-se um modelo padrão de organização e sistematização dos componentes curriculares e das orientações didáticas. Ele é a conexão direta entre as propostas e as políticas curriculares e a escola.

2.2 O Livro Didático de Matemática

Segundo Valente (2008b) o ensino da matemática está relacionado à dependência da utilização de livros didáticos. A partir da necessidade do saber técnico-militar até a ascendência do saber cultural escolar. Em outras palavras, a matemática escolar desde o princípio possui uma relação direta entre os compêndios didáticos e o desenvolvimento de seu ensino. Porém, Valente (1999) afirma que até durante a época do Ensino Jesuítico não se encontram nada, ou quase nada, de referências sobre o ensino da Matemática, a não ser em alguns casos o aparecimento dos rudimentos da Matemática para o Ensino da Física. A

Matemática, em si mesma, nesta época era marginalizada. O autor ainda cita que um dos fatores que impediam o desenvolvimento e difusão da Matemática nos colégios jesuíticos, era o fato de não haver professores para esta área de conhecimento. Por isso, os estudos matemáticos não ganharam destaque, nem importância nesta época.

Na concepção do autor, apenas em 1699, com a preocupação da Coroa Portuguesa em defender a Colônia de possíveis invasões, e sentindo a necessidade de formar militares bem treinados para o manuseio das peças de artilharia e com competência para construir fortes, (de formar engenheiros), foi criada a Aula de Artilharia e Fortificações no Rio de Janeiro. Porém, até 1710, o curso ainda não havia iniciado, principalmente, devido à falta de livros didáticos adequados para as aulas, pois os que existiam eram vindos da Europa, e não eram escritos em português. Os textos iniciais que se utilizavam nas atividades pedagógicas aqui no Brasil eram traduções e adaptações de obras europeias.

Porém, com a política de estabelecer uma unidade nacional e com o poder político dos militares gerou-se a necessidade de desenvolver conteúdos e livros relacionados a esta identidade nacional. Como por exemplo, temos o autor José Fernandes Pinto Alpoim (1700 – 1765) que escreveu duas obras: *o Exame Artilheiro* em 1744 e *Exame de Bombeiros* em 1748, esses livros “se tornaram ao que tudo indica os primeiros livros didáticos de matemática escritos no Brasil” (VALENTE, 2008a, p. 141). Os livros eram estruturados em perguntas e respostas e tinham a finalidade militar. Porém, ele também visava atender aos objetivos didático-pedagógicos, e nesses livros encontram-se conteúdos matemáticos que até hoje são vistos no Ensino Médio e Fundamental. Segundo Valente (1999) a sequência didática definida por Alpoim era constituída de três passos: definição, explicação e exemplo numérico. Os conteúdos matemáticos de seus livros ainda não são organizados como uma teoria escolar.

Valente (2008a) comenta que uma segunda fase do ensino da matemática no Brasil acontece após a Independência, quando são criados os Cursos Jurídicos, em 1827, para os exames de ingressos é exigido conhecimentos de geometria. Muda, então, o *status* da Matemática, antes conhecimento *técnico instrumental*, que servia para o comércio e à formação militar, tornando-se agora, *um saber de cultura geral*. A partir disso surge, a necessidade de cursos preparatórios, cabendo a eles a preparação dos candidatos ao ensino superior. Os professores de Matemática, dos cursos preparatórios, se baseavam nos chamados *pontos dos exames*, nos quais se organizavam toda a matemática escolar e de seu ensino. Como exemplo tem-se o *livreto-apostila*, intitulado *Pontos de Geometria para provas escritas*

nos exames da instituição pública da corte, de Jerônimo Pereira Lima, impresso em 1869, com 45 páginas. Assim, o “trabalho didático-pedagógico do professor de Matemática dos cursos preparatórios consistia em fazer com que os alunos fixassem os pontos, a partir das apostilas” (VALENTE, 2008a, p. 18).

Ainda segundo o autor, essa prática docente, baseada em apostilas, os professores de Matemática dos preparatórios permaneceu durante cem anos. Só a partir da década de 1930, na *Era Vargas*, os livros didáticos passaram a ser influenciados pela modernização, voltados para a profissionalização dos novos tempos, no período de industrialização do país. Nesta época, ocorreu então a reformulação do currículo, que precisava atender agora a nova demanda de profissionais, e, além disso, um dos fatos mais marcantes dessa época citado por Valente (2008b), é o surgimento da matemática como disciplina escolar. E como consequência, houve a fusão da aritmética da álgebra e da Geometria, a partir da reforma Francisco Campos, proposta por Euclides Roxo, que por sua vez, também é o autor do novo programa curricular.

Com o crescimento da população escolar, aumentou também a produção dos livros didáticos, surgindo as coleções a serem utilizadas pelos alunos criadas e sistematizadas por professores de matemática que acumulavam, cada vez mais, experiência no ensino e começavam a publicar mais e mais livros didáticos nacionais, tendo como exemplos de alguns dos autores clássicos da matemática da época, Euclides Roxo e Ary Quintella.

A terceira fase do Ensino da Matemática no Brasil surge na década de 1960, quando aparece nos programas de TV, nos rádios, nos jornais a notícia de uma nova proposta para o Ensino da matemática: *A Matemática Moderna. O Movimento de Matemática Moderna – MMM* foi subsidiado pelo Governo Federal e tinha por objetivos a melhoria da qualidade do ensino de Matemática.

Segundo Stephan (et. al. 2000), este era um movimento que propunha uma renovação curricular de Matemática, pretendendo auxiliar o desenvolvimento econômico e tecnológico do país, e para isso, aproximou o ensino de matemática da linguagem e das estruturas matemáticas utilizadas pelos acadêmicos matemáticos. Porém, este movimento foi implantado sem nenhuma preparação inicial dos professores e sem nenhuma discussão sobre a importância e relevância de seus objetivos.

Búrigo (2006) relata que um dos motivos elencados para implantar este movimento é que se a modernização econômica do Brasil não acontecia como nos países da Europa, pelo menos poderia acontecer através da escolarização, por meio da *técnica*, que traria para as camadas de classe média urbana, a perspectiva de ascensão social.

Outros motivos para adoção deste movimento aqui no Brasil na época, segundo Kline (1976), foram pela crítica ao currículo tradicional que oferecia um currículo “antiquado” utilizando uma linguagem imprecisa, que não apresentava motivação aos alunos oferecendo uma matemática criada antes de 1700 e, pelo fato de os alunos estudarem matemática a partir do processo de memorização. Os defensores do Movimento da Matemática Moderna alegavam que a matemática deve ser ensinada em uma abordagem lógica e, que através do raciocínio os estudantes compreenderiam a Matemática, a partir de uma abordagem dedutiva, estruturalista, rigorosa e com linguagem precisa, repleta de terminologias e símbolos, uma *Matemática Pura*.

Sintetizando, de acordo com Dobrowolski e Bertoni Pinto (2009) o movimento almejava um triplo papel: a instrumentalização do saber aproximando o conteúdo matemático escolar do avanço tecnológico, e assim contribuir com os progressos científicos, com a formação do educando desenvolvendo suas capacidades mentais e intelectuais e ainda preparando-o para prosseguimento nos estudos. Assim, se superaria o ensino de caráter tradicional, predominante até a década de 1950.

A referência curricular adotada, por esse movimento, para o ensino de matemática foram os estudos do grupo Bourbaki. Os líderes deste movimento orientaram o ensino com ênfase na precisão e coerência dos símbolos e representações matemáticas com uma abordagem de dimensão tecnicista e com o uso de uma Matemática estruturalista. Este novo currículo, segundo Kline (1976), foi implantado em todos os níveis de ensino desde o jardim de infância até o mais alto nível de escolarização.

Contudo, para acompanhar a novas formas de ensinar a Matemática, os professores da época necessitaram esquecer tudo que sabiam antes e aprender novamente, para que assim pudessem se adequar ao novo currículo, a qual atribuía grande importância aos estudos da Álgebra Moderna e da Análise Matemática. Ou seja, Dobrowolski e Bertoni Pinto (2009) afirmam que os professores necessitaram reorganizar sua programação e concepção

metodológica, antes voltada para a memorização e dedução e agora era priorizada a heurística e a axiomática.

Segundo Silva (2010) este novo currículo foi divulgado aqui no Brasil, principalmente, pelos livros didáticos, este se constituiu a partir de então num dos principais veículos de transmissão de ideias e valores entre professores, alunos e os pensadores da Matemática Moderna.

Silva (op. cit.) constata que uma presença importante nesta época foi a do professor Oswaldo Sangiorgi, considerado uma figura chave para a divulgação da Matemática Moderna no país. Ele formou em 1961 o Grupo de Estudos do Ensino da Matemática, GEEM, e se consolidou como o principal divulgador dos estudos do Movimento da Matemática Moderna no Brasil, tendo sua contribuição publicada em sua coleção “Matemática - Curso Moderno”, de quatro volumes, que se tornou campeã de vendas e a pioneira na legitimação do novo programa. O GEEM atuava também na formação dos professores para a nova proposta de ensino em diversas regiões e cidades do país.

Segundo Búrigo (2010), por coincidência, a proposta de implantação deste movimento aqui no Brasil ocorreu na mesma época em que foi implantada a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB, de nº 4024/61, na qual foi aberto um espaço para que fosse estabelecida a padronização dos conteúdos dos programas da Educação Nacional. De acordo com a autora, a partir desse espaço na lei o GEEM propôs em 1962, já nos padrões do novo movimento, os “Assuntos mínimos para o moderno programa de Educação Matemática para o Ginásio e para o Colégio”. Este novo currículo foi legitimado no IV Congresso Brasileiro do Ensino da Matemática, realizado no Pará, em julho de 1962. Esse documento além de trazer tópicos novos nos conteúdos para estes dois níveis de ensino, como por exemplo: a introdução do estudo de funções lineares no ginásio; a mudança de ordem e a antecipação do estudo das funções de 2º grau para o primeiro ano do colegial (tópicos que apenas eram estudados no último ano do colegial), este novo programa também era caracterizado inovador pelo fato de enfatizar o uso de noções de conjuntos e estruturas para conteúdos já estabelecidos em currículos anteriores.

A autora declara que a proposta dos conteúdos mínimos não apresentava uma organização dos conteúdos em séries, isso, só se estabeleceu em 1965, com a publicação, no Diário Oficial do Estado de São Paulo, do documento de título “Sugestões para um Roteiro de

Programa para a Cadeira de Matemática”, proposto por uma comissão presidida por Benedito Castrucci e secretariada por Osvaldo Sangiorgi, ambos representantes do GEEM.

Como já foi dito, o novo currículo propôs modificações no currículo até então praticado, segundo Kline (1976), os defensores do movimento desenvolveram um currículo baseado na compreensão da matemática através da lógica, do rigor, da precisão através das terminologias e dos símbolos, pois o antigo currículo de matemática era tido como antiquado e inútil, pois teriam sido implantados desde os anos de 1700.

Segundo o autor, o novo currículo traz também novos conteúdos e a ênfase maior era dada à Teoria dos Conjuntos, justificada pelos defensores do movimento por ser este um conceito básico da matemática, que segundo eles, este conteúdo unifica vários ramos da matemática, por exemplo, fala-se em *conjunto* de soluções das raízes de equações. Outros novos tópicos do currículo moderno foram: a implantação das bases de sistemas de números; o estudo de congruências; as desigualdades; a lógica simbólica; Álgebra de Boole e demais estruturas abstratas; Noções de grupo e de campo.

Algumas mudanças na ordem dos conteúdos foram estabelecidas no currículo moderno, segundo Búrigo (2010), uma das modificações, ocorridas e divulgadas pelos livros didáticos, foi a inversão dos conteúdos de iniciação à Álgebra: o cálculo literal e as equações, no ginásio. No currículo tradicional iniciava-se com o cálculo literal, no qual incluem as operações com polinômios e frações algébricas. No novo currículo, a iniciação à álgebra, dá-se pelo ensino equações de 1º grau, seguido pelas inequações de 1º grau e sistemas lineares com duas incógnitas, na segunda série do ginásio, atual 7º ano do Ensino Fundamental.

Contudo, refletindo-se criticamente sobre a implantação deste movimento no país, percebe-se que ele chegou ao Brasil já passando por sérias críticas quanto à “eficácia dos seus objetivos, de seus princípios básicos, das distorções e dos exageros e, além disso, o que se propunha estava fora do alcance dos alunos, em especial daqueles das séries iniciais do ensino fundamental” (BRASIL, 1998, p. 19).

Na década de 1970 as críticas a este movimento aumentaram gradativamente, como por exemplo: uma primeira crítica a este movimento era que as disciplinas tidas pelos defensores do movimento como antiquadas e inúteis, foram mantidas e ensinadas no novo currículo moderno, por exemplo, a aritmética, a geometria euclidiana e a trigonometria. Uma segunda crítica é que os métodos e os conteúdos de ensino da Matemática Moderna

distanciaram ainda mais o conteúdo ensinado em sala de aula da realidade vivida pelos alunos. Kline (1976) assinala que na época era exigida uma reforma do ensino da Matemática no país, mas “seria o currículo o ponto que deveria ter sofrido as primeiras modificações? Se o sistema de ensino brasileiro não contava com professores suficientemente habilitados”, ou seja, os professores encontravam-se despreparados para desenvolver eficazmente o novo currículo, segundo o autor, os esforços desempenhados talvez tivessem tido melhores resultados se tivessem sido usados para melhorar a formação dos professores de matemática, pois para ele o professor é considerado tão importante quanto o currículo.

No mais, os objetivos propostos pelo movimento não foram alcançados, mas, o reflexo de sua influência foi tão forte que mesmo depois de seu fracasso, segundo Bermejo, Moraes e Graça (2011) suas ideias, características, métodos e abordagens de ensino, ainda, são bastante visualizados na produção contemporânea dos currículos nos atuais livros didáticos, principalmente, com relação à seleção dos conteúdos para cada série dos respectivos níveis de ensino. Indícios desse movimento ainda permeiam a organização de uma Matemática estruturalista, na organização de pré-requisitos para consolidação de saberes em Matemática, bem como, nas práticas pedagógicas de muitos professores de Matemática.

Ainda na década de 1970, começou-se a discutir sobre objetivos do ensino de matemática nos Congressos em Educação Matemática de todo o país e sobre as relações desta com o desenvolvimento pessoal e profissional dos estudantes, nos quais os educadores começaram a preocupar-se mais com a abordagem de ensino da Matemática, isto é, começaram a preocupar-se com a natureza Sociocultural e Política da Matemática e de seu ensino.

O Movimento da Matemática Moderna teve seu fracasso definitivo nas décadas de 1980 e 1990 quando se iniciam fortes debates (estendendo-se até os dias atuais), sobre que propostas metodológicas, que tipos de práticas pedagógicas e que conteúdos deveriam ser trabalhados nas aulas de Matemática e de maneira significativa para que os alunos sintam-se motivados e interessados em aprender esta disciplina, ou seja, discutiam-se os fatores que influenciam no processo de ensino e aprendizagem de Matemática, com o objetivo de garantir a melhoria e a qualidade de seu ensino e da Educação Matemática de um modo geral. Atendendo, assim, às novas tendências curriculares que buscam privilegiar o ensino voltado para construção de competências e de saberes por parte do aluno, no qual o professor é colocado como um mediador da aprendizagem.

Com o objetivo de atender as necessidades das atuais tendências curriculares, diversos estudos e pesquisas são apresentados anualmente em Congressos e Encontros em Educação Matemática, em todo o país, trazendo o Livro didático de Matemática como objeto de estudo. Como exemplos, trazemos alguns trabalhos de alguns pesquisadores, professores e estudantes que desenvolvem estudos relacionados ao Livro Didático apresentando diversos enfoques e temas abordados, tais como:

- Queiroz e Guimarães (2008) analisaram, a partir de entrevistas, com professores da rede Municipal do Recife, os fatores que poderiam ter influenciado nas decisões dos professores em adotar ou não o livro didático de Matemática. Identificando que apenas a perspectiva de permanecer na prática docente, é que influencia na decisão de adotar ou não o livro didático nas aulas.
- Rosas e Selva (2009) analisaram como uma professora das séries iniciais do Ensino Fundamental, da rede municipal do Recife, fez uso do livro didático de matemática, para o ensino do Sistema de numeração decimal, para isso, observaram a prática pedagógica desta professora, desenvolvida em sala a partir do livro didático adotado.
- Barreto e Borba (2010) buscaram compreender como os problemas de raciocínio combinatório são abordados em livros didáticos de matemática e nos manuais do professor do Ensino Fundamental séries iniciais. Analisaram se ocorre a preocupação com as três abordagens: invariantes, significados e representações simbólicas, propostas por Vergnaud na Teoria dos Campos Conceituais.
- Carvalho e Gitirana (2010) investigaram, por meio de mapeamento em 16 coleções de livros didáticos de Matemática, dos anos finais do Ensino Fundamental, quais os conceitos, propriedades e significados que a Média Aritmética pode assumir e como eles são trabalhados e enfatizados nestas coleções.
- Silva e Silva (2010) investigaram como os professores de Matemática da Rede de Ensino de Parnaíba – MS escolhe os livros didáticos que utilizam em sala de aula, e ainda, alguns conteúdos que os professores de Matemática da rede de ensino citada, têm dificuldade de ensinar, e quais seriam as razões desta dificuldade.
- Dassie, Carvalho e Almeida (2010), examinaram como o conceito de função, conteúdo básico da Matemática, era abordado nos livros didáticos de matemática brasileiros,

para o ensino antes da década de 1930, do século passado, para o ensino secundário. Fazendo uma comparação com a abordagem desse conteúdo nos livros didáticos de Matemática de hoje, tentando identificar as diferenças entre os textos antigos e os atuais.

- Santos (2010) analisou as atividades que articulam Geometria e Artes visuais, a partir do conteúdo Simetria abordados nos livros didáticos de Matemática para as séries iniciais do Ensino fundamental, em 17 coleções de livros aprovados no PNLD - 2010. Identificando, como alguns dos resultados, que as propriedades da simetria são trabalhadas de forma implícita, dando-se ênfase a figuras conexas em detrimento das desconexas e, também, foram identificadas algumas lacunas conceituais relacionadas às leituras, contextualização e fazer artístico. Concluindo que, mesmo de forma limitada, alguns livros propõem atividades que indicam aportes mútuos entre o conteúdo Simetria e Artes Visuais.
- Figueiredo (2011) investigou quais são os critérios que professores de matemática, utilizam pra escolher os livros didáticos e quais as concepções a respeito da Matemática e de seu ensino e aprendizagem são reveladas a partir destes critérios. Focando o Livro didático ele buscou compreender as concepções que fundamentam a prática e as ações do professor em sala de aula.
- Almeida (2011) investigou os problemas propostos para o ensino de equações polinomiais do 1º grau com uma incógnita nos livros didáticos de matemática do 7º ano do ensino fundamental. Concluindo, a partir das análises de 10 coleções de livros didáticos aprovados no PNLD-2011, que os problemas propostos pelos livros didáticos nem sempre estão relacionados com o saber matemático em questão, assim como nem sempre favorecem o desenvolvimento do pensamento algébrico e a passagem da aritmética para a álgebra.
- Silva (2011) analisou as abordagens relativas às grandezas: comprimento, perímetro e área, em livros didáticos aprovados no PNLD de 2008 e de 2011, sob o olhar da Teoria Antropológica do Didático – TAD. Indicando, dentre os seus resultados, que na maioria das obras que foram analisadas, a ênfase dada às grandezas geométricas é insuficiente e o foco é na medida e não na grandeza.

Observamos que nestes estudos o livro didático está relacionado aos mais diversos temas, tais como: o papel e as funções do livro didático; Critérios de escolha do livro didático pelo professor; Métodos de ensino abordados nos livros didáticos de Matemática; O uso do livro didático pelos professores de Matemática. Estudos de algum conteúdo específico da Matemática nas abordagens dos livros didáticos, em uma série ou nível, entre outros. Porém, como já salientamos anteriormente, não foi identificado enfoque dado aos estudos com Livro Didático de Matemática como objeto de estudo a partir da Teoria das Representações Sociais.

CAPÍTULO III

A PESQUISA EM MATEMÁTICA E EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De acordo com D’Ambrósio (2008) a Matemática se consolidou no Ocidente no decorrer do séc. XIX época em que foram estabelecidos os padrões de rigor da matemática atual. Este século ficou conhecido como “*O século de Ouro da Matemática*, pois houve uma intensificação para internacionalização da pesquisa em Matemática, o que acarretou no surgimento de inúmeras sociedades e revistas especializadas em vários países da Europa” (p. 61). Segundo o autor, ao estudarmos a história da Matemática no Brasil nota-se que a mesma começou a participar do progresso da Matemática também a partir deste século, após a consolidação das independências dos países do Ocidente, que até então, a participação brasileira se dava apenas na recepção de conhecimentos matemáticos e não em sua elaboração.

De acordo com o autor, em 1889, após a Proclamação da República houve no país uma inovação Matemática, época em que também foram consolidadas as propostas positivistas de Auguste Comte, que influenciaram os estudos da época e ainda influenciam de certa forma, os estudos e pesquisas científicas desenvolvidos na atualidade. Nesta época alguns livros de Matemática foram publicados aqui no Brasil, entre eles, Matemática e Lógica – Apontamentos de Aritmética, de Manoel Almeida Cavalcante, em 1907. Este livro retrata a força do positivismo, descreve apontamentos de aulas ministradas no Colégio Militar no ano de 1897. Outro livro, Os Elementos de Aritmética, de João José Luiz Vianna, de 1910, um livro técnico que traz definições e regras de operações com justificativas teóricas. Este foi adotado como didático pelo Governo no Ginásio Nacional, no Colégio Militar e em outras instituições de ensino da época.

D’Ambrósio (op. cit.) afirma que na transição do século XIX para o séc. XX ocorreu o surgimento da Educação Matemática como uma área de Pesquisa, e uma subárea do Campo da Matemática, e por sua vez, surgiram algumas reflexões teóricas sobre o ensino de Matemática em todo o mundo. A Educação Matemática foi consolidada como área de pesquisa por Felix Klein, no Congresso Internacional de Matemáticos, ocorrido em Roma, em 1908, com a Fundação da Comissão Internacional de Instrução Matemática. Na época Klein já defende uma apresentação do conhecimento pelas escolas mais em bases psicológicas do que sistemáticas. Afirma que “o professor deve ser um diplomata, levando em conta o processo

psíquico do aluno, para poder agarrar seu interesse. E que o professor só terá sucesso se apresentar as coisas numa forma intuitivamente compreensível” (BORBA e ARAÚJO, 2010, p. 13).

Segundo Silva (2010), a partir da década de 1920, devido ao crescimento da economia brasileira no período em que ocorria a industrialização no país, sentiu-se a necessidade de se formar mão-de-obra especializada para o mercado de trabalho, porém para isso era preciso reformular o sistema educacional brasileiro. Surgiram, então, subsídios para a efetiva instituição escolar pública moderna. Assim,

o acesso à cultura e à educação vai ganhando corpo nas reivindicações da classe operária industrial, que passa a exigir o mesmo direito à educação, com qualidade e condições igualitárias. A ideia de ensino público, gratuito e obrigatório, passa a ser esperança de equalização das condições e à escola é atribuída a expectativa e as possibilidades de ascender socialmente (SILVA, 2010, p. 35 – 36).

Segundo o autor, iniciam-se, então, discussões a este respeito, o que fez o assunto ganhar grandes proporções, o que deu origem a duas grandes reformas que entraram para a história da educação brasileira: a Reforma de Francisco Campos em 1931, e em seguida, a Reforma Gustavo Capanema, em 1942, durante o Estado Novo. Neste período gerou-se uma polêmica em torno dos interesses do ensino no Brasil. De um lado, os Empresários e o Estado idealizavam uma educação voltada para o mercado de trabalho, que buscava combater os altos índices de analfabetismo do país; do outro lado, as antigas elites buscavam manter o ensino voltado apenas para a classe privilegiada, uma educação para poucos, os que eram mais favorecidos. A discussão passou então a girar em torno de duas questões: “o ensino particular, de ordem religiosa, versus o ensino público, em princípio laico; e a educação nos moldes tradicionais ou adotando uma recém-surgida proposta, a Escola Nova” (WERNECK, et al. 1996, p. 50).

De acordo com Silva (2010), as ideias inovadoras do Movimento Escola novista para a Matemática, exigia a modernização de seu ensino. Na Reforma Francisco Campos as mudanças ocorridas no ensino da Matemática foram propostas pelo Professor Euclides Roxo, que implantou a reforma do currículo de Matemática, baseado no ensino Enciclopedista. Ele era Diretor e Professor do Colégio D. Pedro II, sofreu inúmeras críticas, principalmente do Pe. Arlindo Vieira, que era reitor e professor do Colégio Santo Inácio e defendia a proposta de manter no Brasil o ensino clássico. Porém, a proposta escola novista, ao ser implantada ao nível nacional, não respeitou as peculiaridades das escolas e regiões do Brasil e “somado à falta de formação para os professores e o pouco tempo para se adequar acarretou a

incompreensão dos princípios da reforma e, na prática, a sua não efetivação na maioria das escolas” (p.44).

Por outro lado, segundo Valente (2008), nesse período, aumenta a produção editorial no país de livros didáticos, surgindo coleções de obras a serem usadas pelos alunos em cada uma das séries escolares. Além do fato de acontecerem diversos outros fatos que indicavam também a modernização da Matemática e de seu ensino no país, a exemplo: A Escola de Engenharia do Rio de Janeiro que modernizou o estudo e o ensino de Matemática, o que depois foi estendido para os outros estados; A Escola Nova em Educação, que permitiu a emergência de um novo pensar em Matemática, liderado no país por Euclides Roxo, com influência Norte-Americana; A fundação da Revista Brasileira de Matemática Elementar, em 1929, que era dedicada ao estudo em matemática e ao ensino desta disciplina no país, e com sede na Bahia.

Porém, nessa época o país passava por uma crise no cenário político, com a Revolução de 1930, liderada por Getúlio Vargas, e que possibilitou a entrada do Brasil no cenário político e cultural. Para Valente (op. cit.), a modernização da Matemática brasileira viria então como consequência dessas transformações políticas. E a partir de então, para tentar atender as necessidades da modernização do ensino, nos anos seguintes foram criadas, como concretização de propostas políticas para a educação, algumas Universidades, como por exemplo, a Universidade de São Paulo, em 1933, a partir de um Decreto Estadual, que reunia algumas escolas superiores que já vinham em atividade, especificamente a Escola de Direito, a Escola Politécnica e a Faculdade de Medicina. Foi criada uma escola nova chamada de Universidade de Filosofia, Ciências e Letras e que seria, de acordo com o autor, a *celula mater* da Universidade de São Paulo, e esta, por sua vez, possuía uma Subseção de Matemática.

E foi depois da década de 1930 que as pesquisas em Matemática e em Educação matemática foram expandidas no Brasil, com a criação de alguns órgãos de apoio e incentivo aos pesquisadores, possibilitando à institucionalização de uma política científica e tecnológica no país, dos quais podemos citar a criação do Conselho Nacional de Pesquisas, CNPq, hoje atual Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, em 1951; A criação da Capes – Campanha de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior, (atualmente chamada de Coordenação), também no ano de 1951; O Instituto de Matemática Pura e Aplicada, o IMPA, criado em 1952, atualmente é um órgão do CNPq, entre outras instituições

que serviram para favorecer a expansão da pesquisa em matemática e em Educação matemática em todo o território nacional e que contribuiu para se atingir o nível e o padrão internacional que se possui hoje.

Segundo D'Ambrósio (2008), a partir de 1957, passaram a ser realizados os Colóquios Brasileiros de Matemática, realizados a cada dois anos, organizados pelo Impa e patrocinados pelo CNPq e demais instituições de fomento. Estes colóquios passaram a contribuir com a propagação das pesquisas em Educação Matemática em todo o país.

Para melhorar ainda mais o estímulo e a qualidade do ensino de Matemática do país, bem como, a divulgação das pesquisas nesta área de conhecimento, foi criada durante o VII Colóquio Brasileiro de Matemática, em 1969 em Poços de Caldas - MG, a *Sociedade Brasileira de Matemática – SBM*, que tem a finalidade de estimular a qualidade do ensino em todos os níveis, produzir textos matemáticos e, entre outras, buscar recursos para realização de intercâmbios de profissionais da Matemática e também bolsas de estudos para jovens com potenciais nesta área.

A partir da década de 1970, muitas outras sociedades afins foram surgindo, dentre elas destaco a *Sociedade Brasileira de Educação Matemática – SBEM*, criada em 1988, é uma sociedade de caráter científico e cultural, que tem por finalidade reunir profissionais e estudantes da área de Educação Matemática com o objetivo de buscar meios para o desenvolvimento da formação Matemática de todo cidadão brasileiro, através de estímulos à pesquisa e estudos acadêmicos, e ainda contribuir com a divulgação dos conhecimentos produzidos nos diversos ramos da Educação Matemática.

Hoje existe, entre os pesquisadores da Educação Matemática, uma forte preocupação com o ensino de Matemática promovido no país, o que faz surgir novas concepções de ensino, promovendo estudos e pesquisas, a partir de diversas origens e aspectos que retratam a natureza interdisciplinar da Educação Matemática.

Atualmente são vários os campos de conhecimento que se preocupam com os aspectos, as novas concepções e com a natureza da Educação Matemática promovida no país. De acordo com Campos e Nunes (1994), existem quatro questões que centralizam os estudos e pesquisas em Educação Matemática, são elas:

- As **questões de ordem Psicológicas**, que investigam e contribuem para explicar a natureza dos conceitos matemáticos, sua organização e desenvolvimento, bem como, as consequências da aprendizagem em Matemática. Temos, então, como influentes contribuições neste campo, os estudos de Piaget na análise dos invariantes necessários à compreensão dos conceitos matemáticos, e, mais recentemente, os estudos de Gerard Vergnaud, que reformula o conceito matemático e analisa além dos invariantes, as situações que dão significado ao conceito;
- As **questões de ordem sociológicas**, que se preocupam com as relações estabelecidas em sala de aula entre professores e alunos, o contrato didático, bem como, as representações sociais dos participantes do sistema educacional e suas consequências no ensino e na aprendizagem Matemática;
- As **questões antropológicas** que consideram o contexto cultural no qual estão inseridos os alunos, que influencia diretamente na aprendizagem em Matemática;
- As **questões epistemológicas e históricas**, que buscam esclarecer as complexidades dos conceitos e suas relações entre si, bem como, as dificuldades e as consequências da introdução de novos conceitos matemáticos. Contribuem, também, para iluminar discussões curriculares e investigações psicológicas e pedagógicas.

A partir de então, a participação de brasileiros em conferências, congressos, simpósios e comitês nestas áreas, tem sido intensa. Pesquisadores e estudiosos, tais como: Ubiratan D'Ambrósio, Wagner Valente, Dario Fiorentini, Ângela Miorim, entre outros, têm contribuído para desenvolver diversas áreas de estudo da Educação Matemática, como exemplo temos: a Modelagem Matemática, a Etnomatemática, a História da Matemática e suas repercussões no ensino e na aprendizagem em Matemática.

CAPÍTULO IV

MÉTODO

A pesquisa que envolve representação social é necessariamente uma pesquisa qualitativa que tem o sujeito e os grupos como foco, em sua complexidade e em sua inserção com o meio social, cultural e natural. Diante da complexidade da noção de representação social, este tipo de pesquisa necessita como em qualquer outra pesquisa científica, do rigor e da objetividade nas escolhas de seus métodos para construção e análise dos dados, sendo a objetividade o elemento de sustentação.

O primeiro desafio na construção do objeto de pesquisa é a escolha do método de coleta de dados, pois segundo Abric (2000) a metodologia de coleta aparece como um ponto-chave que determina prioritariamente o valor dos estudos sobre as representações. Estes devem enfatizar a comunicação e a conversação entre os sujeitos pesquisados, enfatizando os conteúdos como uma passagem obrigatória para a elucidação dos processos representacionais. Sá (1996) retrata que elucidar a conversação e a comunicação é fundamental, quando se quer estudar em um meio social real a produção e a atualização das representações, seu funcionamento e suas funções, sua eficácia e sua transformação.

De acordo com o autor, o material coletado, deve ser produzido pelo sujeito de forma espontânea, devido ao fato de que as representações sociais serem resultados dos diálogos permanentes entre indivíduos, internamente e/ou externamente ao grupo social ao qual pertencem, cabendo ao pesquisador não apenas fazer boas perguntas, mas extrair das respostas a organização necessária para a construção de seu objeto de pesquisa. Para Abric (2000), a pesquisa em representações sociais faz emergir os elementos da representação bem como sua organização, implicando a pesquisa em três momentos: o levantamento do conteúdo; as relações entre os elementos, a importância e a hierarquia; e a delimitação do núcleo central.

Neste estudo o Livro Didático de Matemática é considerado um objeto polimorfo, pois assume diferentes interesses e funções para os grupos sociais do sistema educacional, e, portanto, é compatível às interpretações da Teoria das Representações Sociais.

Desenvolvemos uma pesquisa qualitativa e plurimetodológica (CRUZ, 2006), e segundo Triviños (2011), este tipo de pesquisa considera o ambiente constituído por

elementos culturais e é essencialmente descritiva. As descrições dos fenômenos são dependentes dos significados dos objetos que, por sua vez, estão impregnados no ambiente, e estes, são produtos de uma visão subjetiva do sujeito social.

Propomos a coleta de dados a partir de dois instrumentos, em duas fases: na primeira a aplicação do *questionário de associação livre e hierarquização de palavras por ordem de importância*; e, na segunda, *entrevistas semiestruturadas*, realizadas individualmente.

4.1 Campos da Pesquisa

Escolhemos como campos desta pesquisa dois municípios da Zona da Mata de Pernambuco, *Vitória de Santo Antão e Glória do Goitá*. Estes municípios foram escolhidos por apresentarem, em sua rede de ensino, escolas que constam na lista das dez últimas colocadas no IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica) em 2011, em Pernambuco. E ainda, por se localizarem na região de moradia e trabalho da pesquisadora, facilitando assim o acesso ao trabalho de construção dos dados.

Embora os municípios apresentem desempenhos similares nas avaliações de larga escala, a probabilidade de cotejar os dados entre os dois pareceu-nos oportuna, tanto por viabilizar a pesquisa da autora, que ainda continua em exercício docente nos dois municípios, quanto, pela leitura de possíveis variáveis de sentidos e/ou similaridades, já que são distintas histórias e realidades educacionais que poderiam ser explicitadas.

4.2 O Universo da Pesquisa

Participaram desta pesquisa 66 professores de Matemática, que atuam em dois municípios pernambucanos, sendo 23 (vinte e três) do município de Glória do Goitá – PE e 43 (quarenta e três) de Vitória de Santo Antão - PE, todos atuando, principalmente, na rede pública de ensino, no Ensino Fundamental e/ou Médio⁵, sendo que, 13 desses professores atuam tanto na rede pública quanto na rede particular de ensino, 03 no município de Glória do Goitá e 10 em Vitória de Santo Antão.

5- O Nível Médio é oferecido pela rede de ensino do Município de Vitória de Santo Antão, nas modalidades: Normal Médio e Ensino Médio. Este fato deve-se a um acordo firmado entre a Prefeitura Municipal e o Governo do Estado. Um dos motivos para isso, informados pelos gestores, é o fato de algumas regiões do município, localizarem-se distantes e de difícil acesso a uma escola da rede estadual de ensino, o que dificultaria o acesso, continuidade e permanência dos mesmos na escola, caso tivessem que se deslocar de suas comunidades à Sede do Município.

O campo foi constituído de 17 (dezessete) escolas, sendo 07 (sete) no município de Glória do Goitá e 10 (dez) no município de Vitória de Santo Antão. Algumas escolas, em ambos os municípios, são localizadas na Zona Urbana e outras na Zona Rural. Entendemos como Zona Urbana a área do município que é caracterizada pela existência de construções contínuas e funções sociais básicas destinadas à habitação, ao trabalho, às indústrias, ao comércio e onde se localiza a sede da Prefeitura Municipal. Enquanto que a Zona Rural é caracterizada por regiões e ou áreas do município em que são praticadas as atividades agropecuárias, incorporando ainda distritos e vilas. Estas duas realidades distintas conferem aos participantes desta pesquisa diferentes espaços de atuação profissional, considerando-se o contexto e as condições socioeconômicas e culturais de cada localidade, abrigando assim uma diversidade de situações, interesses e funções do objeto social livro didático para os sujeitos da pesquisa.

4.3 Procedimentos metodológicos

Na primeira etapa do método, no questionário de Associação Livre e Hierarquização de Palavras participaram 66 professores de Matemática dos dois municípios campos de pesquisa. Para esta aplicação a pesquisadora, inicialmente, visitou cada uma das escolas do campo, da rede municipal, que oferece o Ensino Fundamental Anos Finais e/ou Ensino Médio, com o objetivo de pedir a autorização da direção escolar para realização da pesquisa com os professores de matemática de cada escola. A autorização foi concedida através da assinatura de uma *carta de anuência*⁶ pelos respectivos diretores escolares.

Após, autorização da direção escolar, a pesquisadora iniciou o processo de identificação dos professores de matemática de cada instituição, através do horário escolar de aulas das escolas, bem como, seus respectivos horários individuais, ou seja, a identificação dos dias da semana e o turno de trabalho em que cada professor estaria em sua respectiva escola. Quando possível já deixava agendada a próxima visita à escola, seguindo os horários de cada professor para aplicação dos questionários.

Para a aplicação dos questionários os professores recebiam o convite da pesquisadora, que com uma linguagem acessível explicava todas as etapas da pesquisa, sendo, esclarecido

que sua participação na pesquisa era de livre escolha, mas, porém, de grande importância para a construção do conhecimento acadêmico.

Ocorreram entre três a cinco visitas, da pesquisadora, em cada escola, para aplicação dos questionários, uma verdadeira “garimpagem”, pois, mesmo tendo-se os horários dos professores em mãos, algumas vezes a pesquisadora dirigia-se até a escola, mas o professor não comparecia, faltava, ou ainda, estava aplicando avaliação e pedia que voltássemos em outro momento.

Vale comentar que mesmo com a autorização da direção escolar, e tendo-se esclarecido todos os passos da pesquisa e seus objetivos a cada um dos professores, alguns deles recusaram-se a participar da pesquisa. Para alguns que explicitaram o motivo da não participação pudemos perceber o sentimento de medo dos professores em relação aos seus superiores. Este medo pode estar relacionado às perseguições de ordem política, caso alguma situação, proporcionada pelo professor não esteja de acordo com os ideais da gestão, o que permitiria, por exemplo, o deslocamento deste para uma escola de difícil acesso e/ou com péssimas condições de trabalho, entre outras. Com isso mantêm-se, implicitamente, o controle dos profissionais, que por sua vez, não têm liberdade de expressão.

A segunda etapa, as entrevistas semiestruturadas, tiveram seu início esquematizado ainda durante a aplicação dos questionários de associação livre, pois, ao aplicá-los a pesquisadora perguntava ao professor, se ele aceitaria em outro momento aprofundar as informações através de uma entrevista individual. Todos os que afirmaram que sim foram distribuídos em um quadro, e, depois foi feita uma seleção de um grupo de 07 (sete) professores, o que corresponde a cerca de 10% do quantitativo de professores de cada município, participantes do questionário de associação livre.

Na formação deste grupo, tentou-se diferenciá-los o máximo possível. Para isso, observaram-se na seleção alguns critérios, por exemplo: sexo, localização da escola em que atuam (se na zona urbana ou na zona rural), nível de Ensino em que atuam, entre outras informações. Assim, seria possível observar e entrar em contato com diferentes culturas e realidades sociais, bem como, diferentes ideologias, experiências e crenças. Por os professores serem de diferentes escolas, e, em diferentes regiões do município, a pesquisadora realizou um grande esforço para contatar cada um dos professores selecionados e agendar com eles um dia e um horário disponível para realização das entrevistas, de modo que não atrapalhassem os

horários profissionais e pessoais do professor, nem também as aulas. Durante esta etapa contou-se com os seguintes registros: gravação em áudio e escritos.

4.4 Os passos da pesquisa

4.4.1 A coleta de dados

O primeiro passo foi à aplicação do *Questionário de Associação Livre e Hierarquização de Palavras por ordem de Importância*, aplicado na escola em que os professores trabalhavam e preenchidos por eles, individualmente, apenas com a orientação e explicação da pesquisadora, quando necessário.

A aplicação do questionário de associação livre foi subdividida em duas etapas. Na primeira etapa o professor preenchia um questionário sobre suas informações acadêmicas e profissionais. Esta parte permitiu levantar dados sobre a formação pessoal e profissional dos professores de matemática, relacionando: tempo de atuação, formação inicial e continuada, vínculo com a instituição de ensino, níveis de ensino e disciplinas em que atuam, e ainda, em relação às formas de utilização do objeto social Livro didático, local e município de atuação, entre outras informações. Com estes dados pode-se sistematizar o perfil dos professores de matemática que atuam nos dois municípios.

A segunda, um questionário com os termos indutores *Livro Didático* e *Livro Didático de Matemática*. Pedia-se que os professores escrevessem as quatro primeiras palavras que lhes vinham imediatamente à mente quando eles liam cada um dos termos indutores. Em seguida, pediu-se que os professores enumerassem as palavras, de 01 a 04, colocando-as em ordem de importância, da mais importante para a menos importante, onde 01 é a mais importante, e 04, a menos importante.

Este questionário é considerado por Abric (2000) como “uma técnica maior para coletar os elementos constitutivos do conteúdo de uma representação”. Ele, também, ressalta a importância de conhecer a hierarquia dos elementos que compõem seu conteúdo e a forma como estes se relacionam, sendo essa organização que revela o sentido, os elementos do conteúdo, que podem ser centrais ou periféricos. De acordo com o autor este método busca criar um conjunto de categorias, organizadas em torno desses elementos, para assim confirmar as indicações sobre o papel organizador das representações.

Na segunda etapa da coleta de dados, foram realizadas Entrevistas Semiestruturadas Individuais. Participaram desta etapa 07 (sete) professores, que foram escolhidos dentre os que, mediante convite, durante a aplicação dos questionários de associação livre, aceitaram participar desta segunda fase da pesquisa. Nesta ocasião os dados analisados da primeira fase foram apresentados aos participantes e essa dedução e construção progressiva dos achados (CRUZ, 2006b) nos permitiu aproximação com as representações sociais do livro didático.

O desenvolvimento da entrevista foi realizado na própria escola de atuação do professor, com horários e datas previamente estabelecidos e acordados entre estes e a pesquisadora. Inicialmente, a pesquisadora apresentou a análise das palavras evocadas no Questionário de Associação Livre e Hierarquização de Palavras, com as cinco primeiras palavras mais evocadas, para cada um dos termos indutores. Pedia-se que o professor comentasse porque àquelas palavras foram escolhidas e evocadas pelo grupo, e, se havia ou não relação entre as palavras escolhidas para representar Livro Didático e Livro Didático de Matemática. Em seguida, a pesquisadora aprofundava as perguntas direcionando-as para os objetivos de sua pesquisa, interferindo e refazendo a pergunta sempre que necessário, para maior esclarecimento do tema ao professor.

Segundo Richardson (2011) “a entrevista é uma técnica importante que permite o desenvolvimento de uma estreita relação entre as pessoas. É um modo de comunicação no qual determinada informação é transmitida de uma pessoa **A** para uma pessoa **B**” (p.207), ou seja, é uma comunicação bilateral.

Propomos a *entrevista semiestruturada individual* porque permite aos sujeitos verbalizarem seus pensamentos de acordo com suas necessidades, e ainda permite ao pesquisador o redirecionamento adequado e preciso para o foco de seu estudo, a partir das respostas do entrevistado. Este tipo de entrevista é chamado por Richardson (2011) de entrevista guiada, pois permite identificar como os aspectos de uma determinada experiência, informação ou comunicação, produzem mudanças nas pessoas expostas a ela. E ainda, ao mesmo tempo, valoriza a presença do investigador, oferece todas as perspectivas possíveis para que o informante alcance a liberdade e a espontaneidade necessárias, enriquecendo a investigação (TRIVIÑOS, 2011). Ainda segundo o autor, entende-se por entrevista semiestruturada:

Aquela que parte de certos questionamentos básicos, apoiados em teorias e hipóteses, que interessam a pesquisa, e que em seguida, oferecem amplo

campo de interrogativas, frutos de novas hipóteses que vão surgindo à medida que se recebem a 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).

Em outras palavras, diferentemente de outros tipos de entrevistas,

A entrevista semiestruturada mantém a presença consciente e atuante do pesquisador e, ao mesmo tempo, permite a relevância na situação do ator. [...] favorecendo não só a descrição dos fenômenos sociais, mas também sua explicação e a compreensão de sua totalidade, tanto de uma situação específica como de situações de dimensões maiores (TRIVIÑOS, op. cit., p. 152).

4.5 Procedimentos de análise

Para a análise dos dados e das mensagens, utilizamos o *Software EVOC* e nos referenciamos na *análise de conteúdo* de Bardin (1977). Na análise das palavras evocadas no Questionário de Associação Livre e Hierarquização de Palavras, contamos com o auxílio do *Software EVOC* (Ensemble de Programmes Permettant l'Analyses des Évocations). Desenvolvido por Pierre Vergès (1992, 1995), e que segundo Almeida (2005) permite efetivar automaticamente as análises estruturais das Representações Sociais, tornando possível identificar os prováveis elementos centrais e periféricos da representação.

Este Software calcula a frequência simples e a ordem de importância de evocação de cada palavra. Os resultados são agrupados em um quadro, que por sua vez é dividido em quatro partes (quadrantes). No primeiro quadrante, acima e do lado esquerdo do quadro, agrupa os elementos mais frequentes e mais importantes, o núcleo central; No segundo quadrante, acima e do lado direito do quadro, são agrupados os elementos periféricos mais importantes, denominados de primeira periferia; No terceiro quadrante, abaixo e do lado esquerdo, são agrupados os elementos contrastados, com os temas que foram enunciados por poucos sujeitos, mas considerados também importantes, pois podem complementar a primeira periferia; No quarto quadrante, abaixo e do lado direito, são agrupados os elementos evocados poucas vezes e considerados pouco importantes, denominada de segunda periferia.

Para análise das mensagens e da interpretação dos sentidos atribuídos pelos professores, a partir dos dados obtidos na entrevista semiestruturada, nos referenciamos na análise de conteúdo de Bardin (1977). A análise de conteúdo é vista pela autora, “como um conjunto de técnicas de análise das comunicações, que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens” (p. 38). E traz a intenção de inferir sobre

conhecimentos, relativos às condições de produção das evocações, recorrendo a indicadores, sejam eles quantitativos ou não.

Segundo Moraes (1999), a análise de conteúdo constitui uma metodologia de pesquisa usada para descrever e interpretar o conteúdo de toda a classe de documentos e textos, e a partir de uma descrição sistemática que ajuda a reinterpretar as mensagens e seus significados. De acordo com Triviños (2011) a utilização deste método é importante quando se quer estudar as motivações, atitudes, valores, crenças e tendências desvendando assim as ideologias que podem existir, e que, à simples vista não se apresentam com a devida clareza. Sendo, portanto, por este motivo, a análise de conteúdo bastante utilizada na maioria dos estudos em Representações Sociais.

Segundo Franco (2008) o ponto de partida da Análise de Conteúdo é a mensagem, estas expressam as representações sociais na qualidade de elaborações mentais construídas socialmente, a partir da dinâmica que se estabelece entre a atividade psíquica do sujeito e o objeto do conhecimento, influenciando não apenas a comunicação e a expressão das mensagens, mas também nos comportamentos. Para a autora, a análise de conteúdo assenta-se nos pressupostos de uma concepção crítica e dinâmica da linguagem. Linguagem esta que segundo Bardin (1977) tem como objeto a palavra, ou seja, o aspecto individual e atual da linguagem.

De acordo com Richardson (2011) a análise de conteúdo é uma técnica de pesquisa que tem a *objetividade, a sistematização e a inferência* como características metodológicas. Segundo ele, a *objetividade* diz respeito à descrição das regras utilizadas em cada etapa, pelas quais o pesquisador, tomando suas decisões, durante todo o processo, evita que seus resultados sejam apenas reflexos de sua subjetividade. A *sistematização* leva o pesquisador a analisar todo o material disponível, apoiando-o ou não em suas hipóteses. Quanto à *inferência*, nesta operação uma proposição é aceita em virtude de outras proposições já tidas como verdade.

Triviños (2011) afirma que a análise de conteúdos possui algumas características próprias e essenciais, tais como: *o estudo das comunicações* entre os homens a partir dos conteúdos das mensagens sejam em linguagem falada ou escrita, e esta, permite a *inferência* a partir das informações transmitidas nas mensagens através de *um conjunto de técnicas*, que sem elas a inferência tornar-se-ia impossível.

CAPÍTULO V

ANÁLISE DOS DADOS

5.1 Entrada no Campo

Cada momento da entrada da pesquisadora nas escolas campo de pesquisa foi devidamente acordado com os respectivos diretores e coordenadores pedagógicos, mediante assinatura de uma Carta de Anuência.

Devido ao fato da pesquisadora morar e/ou atuar profissionalmente nos dois municípios campo de pesquisa, em alguns casos, a aceitação para participação na pesquisa foi facilitada, por parte de alguns professores. Porém, quando na escola não havia nenhum professor do conhecimento da pesquisadora a aceitação era bem mais demorada ou não acontecia. Em alguns casos, houve resistência dos professores pelo fato deles afirmarem não ter tempo e não quererem contribuir com a produção e desenvolvimento acadêmico, pois segundo eles, os conhecimentos teóricos produzidos não contribuem em nada com suas práticas, com suas realidades escolares que muito se diferem, tanto socialmente, quanto culturalmente. Tal situação nos remete à reflexão de como a pesquisa educacional precisa, cada vez mais, se articular com a prática vivida pelos professores.

5.2 Características dos participantes

As características dos participantes da pesquisa foram obtidas a partir da ficha inicial que antecedeu a aplicação do Questionário de Associação Livre permitindo que o perfil dos participantes fosse traçado. O Quadro 02 abaixo mostra o perfil geral dos participantes da pesquisa:

Quadro 02 – Perfil geral dos participantes

Homens		Mulheres	
53,03%		46,97%	
Faixa Etária			
i < 20		20 < i < 50	
1,51%		89,39%	
		i > 50	
		7,57%	
Nível de formação			
Graduandos	Formação inicial completa	Dos que possuem formação inicial completa	
9,09%	90,09%	Especialização	Mestrado
		84,85%	1,51%
Formação Acadêmica Inicial			
Lic. em Matemática	Lic. em Biologia	Engenharia Elétrica	
72,72%	25,75%	1,51%	
Dos Licenciados em Matemática			
Lecionam apenas Matemática		Lecionam Matemática e outras disciplinas	
66,67%		33,33%	
Dos licenciados em Biologia			
Lecionam apenas Matemática		Lecionam Matemática e outras disciplinas	
29,41%		70,59%	
Formação Continuada			
Afirmam receber		Afirmam não receber	
86,36%		13,64%	

Em Educação Matemática		Orientação para escolha e utilização do LD				
63,16%		64,91%				
Uso do LD						
Em todas as aulas			Não em todas as aulas, mas, com bastante frequência.			
43,75%			54,69%			
Total de 96,97% de professores que adotaram LD para suas aulas.						
Tipos de Vínculos dos docentes						
Estagiários		Contratados		Efetivos		
9,09%		36,36%		54,55%		
Níveis de Ensino x Redes de Ensino						
		Pública		Pública e Particular		
Educação Básica (Fundamental e/ou Médio)		87,88%		12,12%		
Tempo de experiência profissional						
0 a 5 anos	6 a 10 anos	11 a 15 anos	16 a 20 anos	21 a 25 anos	26 a 30 anos	Mais que 30 anos
24,24%	27,27%	15,15%	10,6%	13,64%	4,54%	4,54%

Identificamos um número balanceado entre homens e mulheres, 53,03% homens e 46,97% mulheres. Esta paridade de gênero é um fenômeno interessante e que se diferencia da realidade nacional, pois o INEP (2011) nos mostra que dos professores que estavam em sala de aula em turmas da Educação Básica, 19,32% são homens e 80,68% são mulheres. Este dado indica que nacionalmente, a profissão *professor* tem a predominância de pessoas do sexo feminino. O que não acontece nos municípios campo de pesquisa, em que esta profissão está bem distribuída entre os dois sexos. Ao que nos parece, essa paridade de gêneros entre os professores de matemática, nestes municípios do interior do estado, se deve ao fato de os

homens expressarem maior interesse por esta disciplina do que as mulheres, refletindo-se na profissão “Professor de Matemática”.

Conferimos, ainda, que 89,39%, dos professores de matemática atuantes nos dois municípios, se distribuem equitativamente nas faixas etárias que vai dos 20 aos 50 anos. Estes dados estão de acordo com a média nacional, para os quais a maior concentração dos professores da educação básica também está entre as faixas etárias que vai dos 25 aos 50 anos, cerca de 81%. Contudo, notamos em nossos dados que existem professores com idade menor que 20 anos, 1,51%, assumindo salas de aulas de matemática. Entretanto, da mesma forma que identificamos profissionais iniciando sua profissionalização precocemente, também constatamos a atuação de professores com mais de 50 anos iniciando a atuação no magistério, 7,57%, o que indica que pessoas com mais idade estão desenvolvendo o interesse pelo ensino de matemática, pela sala de aula, iniciando mais tarde sua carreira e experiência docente, seja após aposentadoria em outra profissão, seja, acumulando a profissão docente com outra atividade profissional.

Constatamos a atuação de estagiários assumindo salas de aula de matemática, 9,09% dos profissionais que atuam nas salas de aula de Matemática nestes dois municípios, são estagiários e assumem efetivamente o ensino de Matemática em turma do Ensino Fundamental e do Ensino Médio. O que chama a atenção neste caso, é que estes profissionais ainda não concluíram sua formação acadêmica e, no entanto, atuam com a responsabilidade de profissionais licenciados, ou seja, estão em pleno exercício profissional. Um dos motivos alegados para justificar este fato é a carência de profissionais na área de matemática, o que obriga as Secretarias de Educação e os estabelecimentos de ensino a manterem profissionais nestas condições.

Constatou-se, também, que 90,9% dos professores concluíram sua formação inicial básica. Comparando estas informações com os dados Nacionais, 76,08% dos professores que atuavam no Ensino Fundamental e 94,07% que atuavam no Ensino Médio em 2011, possuíam nível superior, ou seja, o 3º Grau Completo. Verifica-se que os professores, dos dois municípios campos de pesquisa, estão um pouco acima da média nacional de profissionais com formação básica completa.

Examinamos, ainda, que destes professores com formação inicial completa, 84,85% prosseguiram com sua formação acadêmica, dos quais 91,67% dos entrevistados fizeram no

mínimo um curso de Especialização, porém, ainda são poucos os professores, 1,51%, que concluíram algum curso de Pós-Graduação em nível de mestrado, e, não foram identificados professores que houvessem concluído curso de Pós-Graduação em nível de doutorado. Vale salientar que os cursos de especialização, concluídos pelos professores participantes, foram em suas respectivas áreas de formação acadêmica inicial. E ainda, destes professores, 86,36% dos professores afirmam receber formação continuada, como complemento de sua formação docente, em seus respectivos estabelecimentos de ensino. Consideramos este fato como um ponto positivo, pois, significa dizer que a maioria dos professores de Matemática, nos dois municípios, possui de um modo geral, uma boa formação acadêmica.

Esta informação entra em contraste com o baixo desempenho escolar dos alunos nesta disciplina, nos dois municípios. Anulando, portanto, um dos argumentos propagado no meio educacional, usado para tentar justificar o baixo desempenho escolar dos alunos, relacionado à má formação acadêmica dos professores, ou seja, que os alunos não alcançam bons desempenhos escolares devido ao fato dos docentes não possuírem formação e capacitação adequada para a função.

Identificamos, ainda, que os professores de Matemática, desta pesquisa, tem suas respectivas formações iniciais em, apenas, duas áreas de conhecimento: Educação (com os cursos de Licenciatura em Matemática e Licenciatura em Biologia) e Engenharia Elétrica.

Do total de professores desta pesquisa 98,5% possuem formação acadêmica na área de Educação, e destes, 72,72% são Licenciados (ou estão obtendo formação) em Matemática e apenas 25,76% são Licenciados em Biologia. Apenas, 1,51% de todos os professores possuem sua formação inicial fora da área Educacional, com o curso de Engenharia Elétrica, porém este docente realizou complementação pedagógica, através de curso de especialização em Ensino da Matemática. Ou seja, praticamente todos os docentes atuantes em salas de aulas de matemática, que foram identificados nos dois municípios, têm formação específica na área Educacional. Este dado em comparação com a realidade nacional tem características positivas, pois supera os índices nacionais, que de acordo com o INEP no ano de 2011, dos docentes atuantes na educação básica, 82,46% tinham formação em licenciatura e dos que não possuíam formação na área de Educação, 81,91% realizaram a complementação pedagógica, em cursos de especialização. Significa dizer que, o ensino da Matemática, nestes municípios, está tendo uma atenção especial, pois existe a preocupação em ter profissionais formados e capacitados atuando na área.

Averiguamos, também, as relações entre a formação acadêmica dos docentes e as disciplinas de atuação nos dois municípios. Constatamos que, dos Licenciados em Matemática, 66,67% lecionam apenas a disciplina Matemática e 33,33% dos docentes, licenciados em Matemática, lecionam não só a disciplina Matemática como também outras disciplinas que podem ou não corresponderem às suas áreas de formação, tais como: Artes, Ciências, Física, Estatística, Química e Religião; dos licenciados em Biologia, 29,41% lecionam apenas a disciplina Matemática e 70,59% lecionam Matemática e outras disciplinas tais como Química, Biologia, Ciências, Artes e Física; e por último, 1,51% dos professores têm formação inicial em Engenharia Elétrica e leciona apenas Matemática. Dois fatos chamam a atenção a partir destas informações.

O primeiro é que nos dois municípios aconteceram casos de professores serem Licenciados em Biologia (Ciências) e estes lecionarem exclusivamente a disciplina Matemática. Para esclarecimento, durante a aplicação do questionário, foi perguntado a estes professores o motivo pelo qual eles não lecionam disciplinas de sua área de formação, as justificativas dadas foram que eles simpatizavam com a Matemática e mesmo não sendo formados na área gostavam de ensiná-la, por ser, segundo eles, uma disciplina “mais prática e objetiva”. Daí, então, nos surge uma interrogação: se este sujeito, subjetivamente, simpatiza pelo ensino de matemática, achando-a uma disciplina fácil e objetiva, porque então no momento da escolha de sua qualificação/formação profissional não optou por Licenciatura em Matemática? Por que ignorou seu interesse subjetivo?

O segundo fato é que professores licenciados em Matemática ou Biologia que lecionam, além de sua disciplina de formação, as disciplinas *Artes e Religião*. Estas disciplinas não se relacionam com suas respectivas áreas de formação. E ao serem questionados a este respeito, os professores afirmaram que assumiam estas disciplinas, para as quais não foram formados, devido à necessidade das redes educacionais completarem as cargas horárias de aulas dos docentes, o que não era possível fazer apenas com disciplinas de suas respectivas áreas de formação, por não haver carga horária na área, suficiente para todos os professores de matemática. Daí, nos questionamos novamente: Como não há carga horária suficiente para os licenciados em Matemática, se encontramos, nos municípios, professores formados em outras áreas tais como Biologia lecionando única e exclusivamente Matemática? Porque não é feito o ajuste entre a formação do profissional e as disciplinas de atuação?

Além da formação acadêmica, e suas respectivas relações com as disciplinas ensinadas, procurou-se entender também como acontece, nestes dois municípios, a formação continuada dos docentes em Matemática oferecidas por suas respectivas redes de ensino, e, se esta em algum momento é direcionada aos estudos relacionados ao objeto social, Livro Didático.

De um modo geral, 86,36% dos professores participantes da pesquisa afirmam receber formação continuada em suas respectivas redes de ensino. Contudo, destes professores, que afirmam participar de formações continuadas, 63,16% reconhecem que esta formação é específica em Educação Matemática. Notam-se, aqui, algumas especificidades entre os públicos dos dois municípios campo de pesquisa. No município Vitória de Santo Antão encontramos o maior número de professores que afirmam receber formação específica, voltada para a Educação Matemática, cerca de 83,78% de seus professores. Vale salientar que, durante a aplicação do questionário, ao responderem a esta pergunta, os professores tiveram a oportunidade de comentar que durante as formações continuadas, proporcionadas pela Secretaria de Educação Municipal, havia momentos em que os docentes trabalhavam conteúdos e temas específicos de sua área de ensino, ou seja, os docentes eram separados por temas relacionados às suas áreas específicas de formação e trabalho, nos momentos de formação.

No município de Glória do Goitá, identificamos exatamente o contrário, 75% dos professores, que dizem receber formação continuada afirmam que esta formação não é específica em Educação Matemática. Comentaram que, nos momentos de formação, não são separados por área específica, e que os temas trabalhados e discutidos não são específicos de sua área de ensino, são de ordem interdisciplinar e transversal, tais como sexualidade, inclusão social, entre outros.

Procuramos nos informar também, se em algum momento da formação continuada eram trabalhados tópicos que orientassem os docentes para análise, escolha e utilização do livro didático de Matemática. A partir dos dados obtidos, 64,91% dos professores que alegam receber formação continuada, afirmam não receber nenhuma orientação a respeito do livro didático, comentaram ainda que a análise e a escolha dos livros didáticos são feitas sem orientação e que eles determinam a escolha a partir dos nomes dos autores e das editoras, ou melhor, a partir de suas próprias experiências profissionais em sala de aula com o livro didático, e que, na maioria das vezes, não observam os critérios estabelecidos pelo PNLD para

considerar o livro didático adequado e de boa qualidade. O interessante é que, analisando-se os dados tanto de modo geral, quanto de forma isolada por município, este fato acontece da mesma maneira nos dois municípios, sendo que com maior índice no município de Glória do Goitá com 80% dos professores.

Questionamos, aos professores, se nas suas práticas docentes, eles haviam adotado um livro didático de matemática em suas aulas, perguntando ainda, aos que confirmaram a adoção, qual a frequência que eles trabalhavam com o livro didático com seus alunos.

Verificamos que 96,97% dos professores de Matemática afirmaram adotar o livro didático nas suas aulas como principal instrumento pedagógico, e destes, 43,75% declara utilizá-lo em todas as aulas, e, 54,69% o utilizam com bastante frequência, porém, não em todas as aulas. Dos que declararam não ter adotado o livro didático de Matemática para as suas aulas, um ainda está em formação acadêmica, é um estagiário e possui apenas 02 anos e meio de experiência profissional, e o outro, atua como docente há 38 anos, está aposentado pela rede municipal, mas, presta serviço na condição de contratado e ainda leciona na rede particular de ensino.

Procuramos saber, também, se o livro didático era utilizado como único recurso pedagógico, e 87,88% dos professores afirmaram que o Livro didático não era o único recurso pedagógico utilizado, que eles utilizavam também outras fontes didáticas, tais como: elementos do cotidiano do aluno (jornais, revistas, contas de água, luz, etc.), Internet, Teleaulas, jogos, outros livros didáticos não adotados na rede, entre outras.

Consideramos esta informação, também, de forma positiva, pois ela está de acordo com as tendências atuais da Educação Matemática, que orienta o desenvolvimento do ensino da matemática para a relação deste com o cotidiano do aluno, com o uso das novas tecnologias da educação e para a inserção deste no mundo da informação e da Globalização.

Procuramos nos informar sobre os tipos de vínculos dos professores com seus respectivos estabelecimentos de ensino, bem como os níveis de ensino em que atuam e o tempo de experiência docente, os resultados estão apresentados no quadro 03, abaixo:

Quadro 03 – Tipos de Vínculos, Níveis de ensino e Tempos de experiência profissional dos docentes

Tipos de Vínculos dos docentes

Estagiários		Contratados			Efetivos	
9,09%		36,36%			54,55%	
Níveis de Ensino x Redes de Ensino						
Pública				Pública e Particular		
Educação Básica (Fundamental e/ou Médio)				87,88%		
				12,12%		
Tempo de experiência profissional						
0 a 5 anos	6 a 10 anos	11 a 15 anos	16 a 20 anos	21 a 25 anos	26 a 30 anos	Mais que 30 anos
24,24%	27,27%	15,15%	10,6%	13,64%	4,54%	4,54%

Para esclarecimento dos termos utilizados no questionário, consideramos *estagiários* os docentes que ainda não concluíram sua formação inicial, ou seja, estão cursando a graduação; *Contratados*, os docentes que já concluíram sua formação inicial, porém, não prestaram concurso Público para assumir o cargo, e estabelecem com a respectiva rede de ensino um Contrato de Prestação de Serviço, de forma temporária, em que algumas vezes é aberta seleção pública para os cargos a partir de análise de currículos; *Efetivos*, são os profissionais que realizaram concursos públicos e foram aprovados, através de provas de conhecimento e de títulos.

Percebemos que de um modo geral, 54,55% dos professores de matemática dos municípios campo de pesquisa são efetivos; 36,36% dos professores são contratados e 9,09% são estagiários. Contudo, há uma diferenciação por município.

No município de Glória do Goitá, registrou-se o maior índice de professores na modalidade efetivo, com 82,61%. Vale informar que o último concurso público realizado neste município foi nos meses finais do ano de 2008, no qual foram aprovados 16 (dezesesseis) professores de matemática e destes foram convocados 14 (quatorze), ou seja, praticamente todos os candidatos foram convocados. Enquanto que, no município de Vitória de Santo Antão o maior índice é de contratados, com 48,84%, índice superior em relação aos efetivos, 39,5%, e que segundo a lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira - Lei 9.394/96 este

deveria ser superior. Notificamos que o último concurso público realizado pela Prefeitura deste Município foi no ano de 2006 já estando, no entanto, fora do prazo de validade.

Quanto aos níveis de ensino em que os professores atuam verificamos que 100% dos professores, participantes desta pesquisa, lecionam na rede pública de ensino, sendo, 87,88% dos professores lecionam unicamente na rede pública de ensino, atuando exclusivamente na Educação Básica, nos níveis: Fundamental (séries finais) e/ou Médio e apenas 12,12% do quantitativo dos professores pesquisados trabalham nas duas redes: pública e particular, sendo que 4,54% atuam, além dos níveis: fundamental e médio, também no nível Superior de ensino. Este achado corrobora com os dados do INEP, no ano de 2011, que em seu censo afirma que cerca de 79% de todos os professores, atuantes na Educação Básica, lecionam na rede pública de Ensino, seja ao nível Federal, Estadual ou Municipal.

E, de um modo geral, a maioria dos professores, cerca de 27,27%, trabalham em sala de aula por um período entre 6 e 10 anos, e, 24,24% dos professores tem experiência menor ou igual a 5 anos, ou seja, são ainda iniciantes na carreira docente. São poucos os professores com mais de 25 anos de experiência, e só acontece no município de Vitória de Santo Antão, cerca de 9,09%. Os professores participantes da pesquisa possuem, em média, 13,4 anos de experiência em sala de aula. Um fato que também consideramos positivo, pois, como a profissão professor é uma profissão que provoca desgaste físico do profissional ao longo dos anos, devido às excessivas condições de trabalho, o que significa dizer, que os professores, participantes desta pesquisa, ainda não se encontram em fim de carreira, encontram-se numa média que consideramos boa para a atuação profissional, ou seja, o professor ainda possui condições adequadas para a atuação docente.

Vale salientar que 51,51% dos professores informaram que trabalhavam em mais de uma rede de ensino, seja com outro vínculo no próprio município, na rede estadual ou na rede particular, ou ainda, em municípios vizinhos. Esta condição aumenta, ainda mais, a probabilidade de esgotamento físico do profissional ao longo dos anos, devido ao excessivo desgaste físico para cumprir a jornada diária de trabalho.

5.3 Campos semânticos das palavras associadas ao Livro Didático e ao Livro Didático de Matemática

5.3.1 Análise do questionário de associação livre

Inicialmente, no tratamento das palavras obtidas no questionário de associação livre, transcrevemos e agrupamos as palavras para um quadro, e, em seguida, as organizamos a partir de suas frequências, categorizando-as por campo semântico.

Na primeira análise, das palavras que compõem o questionário de associação livre, classificamos seis grupos de palavras evocadas pelos professores: o primeiro relaciona-se às palavras que expressam **o livro como apoio didático e pedagógico**; o segundo, o livro como base dos **Conhecimentos específicos e organização didática**; o terceiro relaciona o livro como um **recurso prático para o aluno**; o quarto, diz respeito aos **sentidos críticos, positivos e negativos, em relação ao livro didático**; o quinto traz as palavras que expressam **atribuições do professor em relação ao livro didático**; o sexto representa as palavras que expressam **pessoas/instituições a quem os livros didáticos se destinam/relacionam**.

No município de Glória do Goitá, 23 professores participaram, 92 palavras foram evocadas para cada termo indutor. No município de Vitória de Santo Antão, 43 professores participaram, somando 172 palavras evocadas, resultando um total de 264 palavras evocadas para cada termo indutor, (Anexo IV)⁷.

7 – Anexo I: Quadro com campo semântico total, das palavras do questionário de associação livre.

No Quadro 04, trazemos o agrupamento de palavras por frequência:

Quadro 04: Grupo 01 da categorização das palavras evocadas no QAL

	Nº de evocações LD	Livro Didático		Nº de evocações LDM	Livro Didático de Matemática	
		Glória do Goitá	V. Santo Antão		Glória do Goitá	V. Santo Antão
O livro como apoio didático e pedagógico	32	Apoio/Ajuda/auxílio/subsídio	Apoio/ajuda/material de apoio/apoio pedagógico/auxiliar/auxilia/ base	25	Suporte; Apoio; Apoio didático; Subsídio; Auxílio;	Ajuda; Auxiliador; Apoio pedagógico; Apoio; Suporte;
	15	Pesquisa/estudar	Pesquisa/Estudo/Estudar Consulta	11	Pesquisa;	Estudar; Estudo; Pesquisa; Consultas;
	15	Aprendizagem/aprender /aprendizado	Aprendizagem/Aprender Aprendizado	11	Aprendizado Aprendizagem	Aprender; Aprendizado; Aprendizagem; Consolida a aprendizagem;
	11	Orientação;	Orientação; direcionamento; roteiro;	11	Orientações /orientação;	Direcionamento; Roteiro; direcionam

					conteúdos; guia; Orientações;
05	Facilitador	Facilidade/Facilitador	04	*****	Facilidade/ Facilitador
04	Desenvolvimento	Desenvolvimento/ desenvolve	04	Desenvolve;	Desenvolve/ desenvolvimento;
03	Incentivo	Motivação/Estimulante	03	Incentivo;	Estimulante; motivação;
02	*****	Ensinar/ensino	03	Ensinar;	Ensinar; Ensino
02	*****	Esclarecimento/ Esclarecedor	02	*****	Esclarecedor; Esclarece
02	Complementação/ Complemento	*****	02	Complemento	Complemento
02	Praticidade	*****	01	Praticidade	*****
02	*****	Referência; Fonte	01	Referência	*****
02	*****	Mediação/Mediador	02	*****	Mediador/ Mediação
02	Trabalhar	Trabalho	***	*****	*****
01	*****	Desafiador	01	*****	Desafiador
01	*****	Preparação	01	*****	Preparação
***	*****	*****	01	*****	Desempenho
01	Aula	*****	01	Aula	*****
01	Didática	*****	01	Didática	*****
01	*****	Ilustração	01	*****	Ilustração
01	***** *	Atuação	***	*****	*****
01	Comunicação	*****	***	*****	*****
01	Educação	*****	***	*****	*****
01	Escola	*****	***	*****	*****
Total de evocações	40 (43,5%)	68 (39,5%)		28 (30,4%)	58 (37,72%)
	108 (40,9%)			86 (32,57%)	

Este grupo de palavras que atribui ao livro didático o sentido de apoio e segurança foi o mais expressivo, com 108 palavras evocadas, para o termo indutor Livro Didático (LD), o que corresponde a 40,9% do total, e, 86 palavras evocadas, para o termo indutor Livro Didático de Matemática (LDM), número expressivo de 32,57%. Para o termo indutor LD, 40 palavras foram evocadas pelo grupo de professores do município de Glória do Goitá, o que corresponde a 43,5% do total de evocações desse grupo, e, 68 palavras foram evocadas pelo grupo de professores do município de Vitória de Santo Antão, somando 39,5% do total de evocações do grupo. Das palavras evocadas para o termo indutor LDM, 28 foram evocadas pelos professores do município de Glória do Goitá, 30,4% do seu quantitativo, e, 58 evocadas pelos professores do município de Vitória de Santo Antão, o que corresponde a 37,72% das palavras deste grupo.

Estes dados configuram as crenças nucleares atribuídas pelos professores de matemática, para LD e para LDM, nos dois municípios. As palavras *apoio*, *suporte*, *Orientação*, *pesquisa*, *Aprendizagem*, entre outras, comunicam o sentido compartilhado, entre os professores, de o livro didático funcionar como um apoio didático-pedagógico, Mesmo

vivendo em realidades socioculturais distintas, os professores compartilham do mesmo sentimento de pertença, corroborando com o que Carvalho (2001) afirma que a comunicação entre os sujeitos se relaciona e se movimenta. Os sujeitos inseridos em ambientes específicos compartilham concepções, percepções, sensações, intuições, que simbolizam e buscam seus sentidos e significados, assumindo as características do sujeito e do grupo social a qual pertence e interage, vivenciando experiências e filtrando, por exemplo, crenças e emoções. E assim, conferimos que os sentidos atribuídos pelos grupos e que expressam contribuição à prática docente são reforçados e transmitidos nos espaços sociais.

Como afirma Santos (2005), este processo de comunicação faz parte do processo de construção das representações sociais, que guiam os sujeitos em suas condutas, auxiliando-os na explicação de sua realidade social e a justificarem a sua tomada de posição, definindo assim sua identidade, pondo à mostra as particularidades do grupo social ao qual pertencem, em relação ao objeto social.

Ainda neste grupo, palavras como *Facilitador, Desenvolvimento, motivação, Esclarecedor, Complementação, e demais outras, reforçam o sentido de contribuição do livro ao processo educacional*, tendo este a função de contribuir com o ensino, com o trabalho do professor, trazendo para ele uma orientação, guiando-o para o processo de ensino, corroborando com Carvalho e Lima (2010), em relação às funções dos livros didáticos: contribuir com a organização do trabalho do professor, auxiliando na gestão das aulas.

Neste primeiro grupo da categorização, identificamos forte semelhança nos sentidos compartilhados, tanto para os termos indutores, quanto por município. Ou seja, o sentido de o livro didático como apoio ao docente, atribuído ao LD é o mesmo sentido atribuído ao LDM, tanto para o município de Glória do Goitá, quanto para o município de Vitória de Santo Antão.

No segundo grupo de palavras, os sentidos nucleados e compartilhados pelos professores de matemática dizem respeito ao livro didático como fundamento teórico e conceitual para o professor, sendo o livro, então, a base dos conceitos que complementa a formação docente e que fundamenta os conteúdos a serem trabalhados em sala de aula.

Este grupo foi o segundo mais expressivo, com 72 evocações para o termo indutor Livro Didático, 27,27%, e, 75 evocações para o termo indutor Livro Didático de Matemática,

28,4% do total de evocações para este termo indutor. No Quadro 05 trazemos as palavras deste grupo:

Quadro 05: Segundo Grupo da categorização das palavras do QAL

	Nº ev. LD	Livro Didático		Nº ev. LDM	Livro Didático de Matemática	
		Glória do Goitá	V. Santo Antão		Glória do Goitá	V. Santo Antão
O LD como fonte de Conhecimentos específicos e organização didática	23	Conteúdos; programa; planejamento; conteúdos simplificados; assuntos;	Programas; organização de conteúdos; conteúdos programáticos; organização; sequência de conteúdos; estrutura;	16	Conteúdos; conteúdo reduzido; planejamento;	Conteúdos programáticos; programa; sequência de conteúdos; organização de conteúdos; base curricular
	04	Cálculos;	Cálculos	29	Números/	Cálculos; contas;

		Gráficos (figuras); Regras;			Cálculos/Adição/subtração/multiplicação/divisão/Gráficos(figuras)/história/Regras/Transversalidade	operações; tabuada; Operações fundamentais; Números, Fórmulas;
	8	Conhecimento	Conhecimento	10	Conhecimento;	Conhecimento; conhecimento específico; conhecimento didático;
	09	Conceito/ informações	Conceitos/ conceituar/ informações	02	Conceito;	Outros conceitos;
	07	Instrumento/ ferramenta	Recurso; Recurso visual; Ferramenta de trabalho;	04	*****	Mecanismo/ Recurso/ recurso visual/ Recurso Didático
	01	Ordem	*****	***	*****	*****
	01	Respostas	*****	02	Soluções; respostas	*****
	02	Sabedoria	Saber	03	Sabedoria	Saber; Saber (métodos de ensino)
	01	*****	Teoria	03	*****	Ciência; Teoria;
	01	Linguagem	*****	03	Linguagem;	*****
	02	Disciplina	Divisibilidade de disciplina	***	****	*****
	01	*****	Possibilidade	02	Oportunidades	Possibilidade
	01	*****	Segmento	***	*****	*****
	**	*****	*****	01	Proposta;	*****
	01	*****	Técnica	01	*****	Técnica
Total de evocações		27 (29,3%)	45 (26,16%)		31(33,7%)	44 (25,6%)
		72 (27,27%)			75(28,4%)	

Novamente encontramos semelhanças nos significados compartilhados entre os professores de Matemática, e também entre os municípios. Segundo Valente (2008), desde a instituição do ensino de Matemática no Brasil, este está relacionado à utilização dos livros didáticos, e, desde o princípio, os livros, orientam para quais conteúdos devem ser trabalhados, de acordo com as funções e objetivos do ensino. Guimarães (et. al. 2008) afirma, sobre o livro didático de Matemática, que ele se constitui em um importante recurso utilizado pelos professores na condução e/ou elaboração das abordagens de ensino, orientando sobre o quê e como ensinar.

Este fato é tratado por Moscovici (2007) quando ele afirma que as representações sociais auxiliam na convencionalização dos objetos e são prescritivas, isto é, são transmitidas

pela tradição através da interação sendo, então, produtos de uma sequência de elaborações e mudanças ao longo do tempo, através de sucessivas gerações.

Chamou-nos a atenção neste grupo de palavras, que *o professor de Matemática não diferencia Livro didático de Livro didático de Matemática, especificamente.* O Livro didático, para ele, é o de Matemática, ou seja, ele não relaciona este objeto social à outra disciplina. Além das palavras, “conceito”, “Programas”, “conteúdos”, “planejamento”, “informações” que aparecem para os dois termos indutores e para os dois municípios, ainda aparecem as palavras “cálculos”, “Gráficos (figuras)”, “regras”, “Números”, “Operações”, ou seja, são palavras de ordem matemática, que foram evocadas tanto para o termo indutor LD quanto para o termo indutor LDM, nos dois municípios. Revelou-nos, portanto, um sentimento de pertença dos professores de matemática a um grupo social único e superior às outras disciplinas. Cruz e Maia (2008) afirmam que este fato ocorre devido ao contexto complexo de seus construtos, de sua aprendizagem, de seus conteúdos e procedimentos lógico-matemáticos, e que, muitas vezes contribui para a compreensão de conteúdos de outras áreas, permitindo então, que esta ocupe um lugar de destaque entre as ciências, que, se sobressai em relação às outras disciplinas.

Identificamos, ainda, outro sentido compartilhado, entre os professores dos dois municípios, *o livro didático como um conhecimento elaborado, um saber que deve ser seguido.* As palavras Teoria, Ciência, apareceram nas evocações do grupo dos professores de Matemática do município de Vitória de Santo Antão. Este sentido reforça que o LD para os professores de Matemática tem a função de contribuir e complementar a formação docente (SILVA, 2010), a prática docente como um “recurso”, um “Recurso Visual”, uma “Ferramenta”, um “Mecanismo”, uma “Ferramenta de trabalho”, um “Recurso Didático”, Carvalho e Lima (2010) dizem que uma das funções do livro didático de Matemática, é contribuir com a organização das aulas, sentido que foi identificado também no quadro anterior.

Notamos que, de forma particular, no grupo dos professores de Glória do Goitá, para ambos os termos indutores, *o livro didático é uma Linguagem.* Neste município há predominância de escolas e alunos no contexto rural, ou seja, grande maioria dos alunos mora e/ou trabalha em sítios no interior do município. Os professores dizem que o livro didático precisaria apresentar um contexto diferenciado, com uma linguagem acessível que permitiria

a relação dos conteúdos, dos conhecimentos transmitidos na escola e a realidade social dos alunos.

Os professores defenderam a contextualização do conhecimento escolar, que é garantido pela lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9.394/96, em seu Art. 26, que determina a construção dos currículos, para o Ensino Fundamental e Médio, afirmando que deve ser seguida uma Base Curricular Comum, em cada sistema de ensino e estabelecimento escolar, composta por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e da clientela. E reforçado pelos PCN, que define como uma das Habilidades e Competências que devem ser desenvolvidas em Matemática, a **Contextualização Sociocultural**, para o qual o aluno deverá:

- Desenvolver a capacidade de utilizar a Matemática na interpretação no real.
- Aplicar conhecimentos e métodos matemáticos em situações reais, em especial em outras áreas do conhecimento;
- Relacionar etapas da história da Matemática com a evolução da humanidade;
- Utilizar adequadamente calculadoras e computador, reconhecendo suas limitações e potencialidades (PCN, 2008, p.259).

E neste processo, as marcas da contextualização dos conteúdos matemáticos também devem ser encontradas nos livros didáticos, e, são avaliadas de forma positiva pelas comissões do MEC (Ministério da Educação).

O Livro didático tem um papel importante, na comunicação, e, na construção de habilidades e competências pelos alunos, por isso para os professores, é um recurso que deve ser elaborado com uma linguagem à qual todos possam acompanhar, e assim, compreender o que está sendo desenvolvido.

O grupo 01 e o grupo 02 de palavras evocadas se relacionam, pois, os sentidos atribuídos ao livro didático dizem respeito *ao trabalho do professor de matemática, à sua atuação, como um auxílio em suas atividades pedagógicas, como um recurso didático, dando-lhes suporte, facilitando, aprimorando o desenvolvimento do seu trabalho. Ou ainda, como uma base que lhe fornece conceitos e informações necessárias, relativas ao quê ensinar, dando-lhes fundamentos teóricos necessários à sua prática pedagógica, complementando seu conhecimento e a sua formação acadêmica.*

No terceiro grupo de palavras, notamos uma diferença entre os sentidos atribuídos ao livro didático, pelos professores de Matemática, são direcionados ao aluno e, não mais, ao professor, como nos dois grupos anteriores.

Este grupo apresentou 33 palavras evocadas para o termo indutor LD, 12,5%, e, 45 palavras para o termo indutor LDM, 17,04%. Trazemos as palavras evocadas desse grupo no Quadro 06:

Quadro 06: Terceiro grupo da categorização de palavras do QAL

	Nº ev. LD	Livro Didático		Nº ev. LD M	Livro Didático de Matemática	
		Glória do Goitá	V. Santo Antão		Glória do Goitá	V. Santo Antão
O livro como recurso prático para o aluno	21	Exercícios / Variedades de exercícios / atividade	Atividades; exercícios; exercitar; resolução de exercícios; problemas;	32	Exercícios; Ex. fixação; atividades; problemas; questões; situações-problemas; Variedade de exercícios; Problematização	Exercícios; exercícios de aplicação; questões; Atividades; problemas;
	04	*****	Leitura; interpretação	05	Interpretação	Leitura; Leitura complementar Interpretação
	**	*****	*****	04	Cotidiano; Contexto;	Contextualização Contexto;
	03	Experiências	Abordagens; novas abordagens projetos	03	*****	Novas abordagens; novos projetos Experiências
	01	*****	Prática	01	*****	Prática
	01	*****	Reforço	***	*****	*****
	01	*****	Extraclasse	***	*****	*****
	01	*****	Discussões orais	***	*****	*****
Total de evocações		07 (7,6%)	26 (15,1%)		18(19,57%)	27 (15,7%)
		33 (12,5%)			45 (17,04%)	

Observamos que para o termo indutor LDM, o sentido da prática, como aplicação dos conteúdos trabalhados pelo professor é mais expressivo, ou seja, mais enfatizado e expresso pelas palavras: “Atividades”, “Exercícios”, “Exercício de Fixação”, “Situações-problema”, “Questões”, “Problematização”, “Exercícios de aplicação”, sendo reforçado, ainda, pelo aparecimento das palavras “Cotidiano”, “Contexto”, “contextualização” que não aparecem para o termo indutor LD. No município de Glória do Goitá, o significado de aprendizagem da matemática através da prática para os professores, fica bem explícito, 18 palavras, 19,57%, tais como: “Exercícios”, “atividades”, “Interpretação”, foram evocadas para LDM, enquanto que, apenas 07 palavras, 7,6%, nesse sentido, foram evocadas para LD.

Identificamos, portanto, que há uma forte crença entre os professores de matemática que a Matemática se aprende com a prática, exercitando. Por isso, para os professores de Matemática, os livros didáticos devem conter mais exercícios, mais atividades de aplicação, e, como vimos no grupo anterior, os livros também devem contextualizar os conteúdos, relacionando-os à vida cotidiana do alunado.

Parece-nos, que este fato distancia a Matemática de outras disciplinas, concordando com Cruz e Maia (2008), quando afirmam que devido à concepção conservadora, a Matemática se volta para conteúdos concretos da vida prática, o que contribui para desenvolver a crença de que a aprendizagem em Matemática acontece a partir da aplicabilidade, apoiada na memorização e na realização de cálculos.

Percebemos que, novamente neste grupo, o professor de Matemática não diferencia LD de LDM e as palavras “Exercício”, “Atividades”, “Problemas” aparecem para os dois termos indutores, e também, para os dois municípios, confirmando que não há diferença entre os sentidos atribuídos ao livro didático como ferramenta para a prática e aplicabilidade dos conteúdos, entre os professores dos distintos municípios.

Aparecem, ainda, as palavras “Novas Abordagens”, “novos projetos”, “Experiências”, em ambos os municípios e nos dois termos indutores. Consideramos que estas palavras indicam um lado positivo da prática pedagógica, pois sugere que os professores estão buscando nos livros didáticos de Matemática, novas formas de trabalho para os conteúdos matemáticos, com o objetivo de diferenciar a metodologia de ensino, e com isso, motivar os alunos para as aulas de Matemática.

No quarto grupo da categorização, relacionamos as palavras que têm os sentidos críticos: positivos e negativos, dos professores de Matemática, em relação ao livro didático:

Quadro 07: Quarto grupo da categorização de palavras do QAL

	Nº ev. LD	Livro Didático		Nº ev. LDM	Livro Didático de Matemática	
		Glória do Goitá	V. Santo Antão		Glória do Goitá	V. Santo Antão
Sentidos críticos positivos e negativos em	07	Necessário	Necessário/ importância/ importante/ indispensável	08	Importante; Necessário;	Fundamental/ Importante/ indispensável/ Necessário
	05	*****	Bom, perfeito, legal, Excelente	04	Companheiro;	Bom; Legal; Perfeito;

relação ao livro didático	03	Expectativa	Perspectiva, curiosidade	02	Expectativa;	Perspectiva;
	04	Robô	Limitado/limitação,Re petição	02	*****	Limitação; Restrito;
	03	Fora da realidade/ inadequado	Fraco	05	Difícil/ Inadequado/ Fora da realidade	Fraco; Monótono
	02	Novidade	Inovador	02	Novidade	Inovador
	***	*****	*****	02	Aborrecimento	Terror
	01	Burocrático	*****	**	*****	*****
	01	Parceria	*****	***	*****	*****
	01	*****	Eficiência	***	*****	*****
	01	*****	Objetivo	01	*****	Objetivo;
	01	*****	Atualizado	02	*****	Atualizado; atualidade
	02	Diversidade	Variedade	***	*****	*****
	01	*****	Tradicional	***	*****	*****
	02	Qualidade	Qualidade	02	*****	Eficiência; Qualidade
	01	Durabilidade	*****	01	Durabilidade	*****
	01	Economia	*****	***	*****	*****
**	*****	*****	01	*****	Dinâmicos	
Total de evocações	12 (13%)	24 (14%)		10 (10,9%)	22 (12,8%)	
	36 (13,64%)			32 (12,12%)		

Neste grupo, relacionamos as palavras expressas pelos grupos que possuem *sentido de crítica*, tecidas pelos professores de Matemática, ao LD e ao LDM. Verificamos a ocorrência de 36 palavras para o termo indutor LD, 13,64%, e, 32 palavras para o termo indutor LDM, 12,12%. O *sentido positivado* é expresso através das palavras “importante”, “necessário”, “indispensável”, “parceria” e “fundamental” e dão a noção de que o LD, ou o LDM, é considerado pelos professores como um recurso de grande importância ao desenvolvimento do trabalho docente. Sendo este sentido reforçado, ainda, pelas palavras: “inovador”, “companheiro”, “bom”, “perfeito”, “excelente” que impregnam estes objetos sociais do sentido simbólico de uma relação afetiva que os docentes estabelecem com este recurso.

Por outro lado, existe também um *sentido negativado*, pelo qual percebemos uma inquietação, uma insatisfação relativa ao livro didático, e que foi indicada pelas palavras: “difícil”, “inadequado”, “fora da realidade”, “monótono”, “aborrecimento”, “terror”, “fraco”.

Porém, pareceu-nos que há uma forte relação entre estes dois sentidos, mesmo demonstrando haver contrariedade entre eles. Mesmo com os professores de Matemática assumindo que este instrumento pedagógico é de fundamental importância para o desenvolvimento de seu trabalho, eles também indicam que para eles, este instrumento

didático e pedagógico precisa ser melhorado, adequado às realidades escolares o que nos parece uma crítica ao seu próprio trabalho. Neste caso usaram os termos “limitados”, “repetição”, “robô”, “restrito”, fazendo referência aos métodos de ensino de alguns professores que utilizam os livros didáticos como único recurso pedagógico, recorrendo ao que Freitag (1993) diz sobre o uso do livro didático, que professores e os alunos tornaram-se escravos do livro didático, e assim, o trabalho docente torna-se limitado, restrito, repetitivo e monótono.

Notificamos que, nesta categoria, também não encontramos distinção entre os sentidos atribuídos aos termos indutores, LD e LDM, nem por grupos separados, ou seja, os mesmos sentidos são compartilhados pelos professores dos dois municípios campos de pesquisa.

No quadro 08, trazemos as três categorias, que não foram tão expressivas, mas que, as consideramos importante.

Quadro 08: Quinto e sexto grupo da categorização de palavras do QAL

	Nº ev. LD	Livro Didático		Nº ev. LDM	Livro Didático de Matemática	
		Glória do Goitá	V. Santo Antônio		Glória do Goitá	V. Santo Antônio
Atribuições do professor em relação ao LD	05	Escolha	Adotar; decisão; escolha;	05	*****	Adotar/escolha; análise
	01	Tempo;	*****	03	*****	Dedicação/ esforço/interesse
	***	*****	Compreender	02	*****	Compreensão
	01	*****	Reflexão	***	*****	*****
	01	Mudança	*****	***	*****	*****
	***	*****	*****	***	*****	Questionamentos
Total de evocações		03 (3,3%)	06 (3,5%)		00 (0%)	11 (6,4%)
		09 (3,4%)			11 (4,2%)	
Pessoas relacionadas ao LD	02	Aluno	Aluno	03	Aluno	Aluno/Conjunto (professor x aluno);
	04	Autor	Autor	05	Autor;	Autor; Autor e Editora;
Total de evocações		03 (3,3%)	03 (1,7%)		03 (3,3%)	05 (2,9%)
		06 (2,27%)			08 (3%)	

A quinta categoria diz respeito às *atribuições do professor em relação ao livro didático*, com 09 evocações para o termo indutor LD, 3,4% e, 11 evocações para o termo indutor LDM, 4,2%. Verificamos que para o termo indutor LDM o grupo dos professores de Matemática do município de Glória do Goitá não evocou nenhuma palavras que se encaixassem nesta categoria.

Identificamos neste grupo de palavras que, mesmo de forma menos expressiva, os professores de matemática atribuem como uma das funções do professor a escolha e a adoção do livro didático. Neste sentido, o julgamos como um reflexo do Programa Nacional do Livro Didático – PNLD, que desde o ano de 1997, quando foi criado, estabeleceu em suas diretrizes que a avaliação e a escolha dos livros didáticos são funções e atribuições do professor, embora no cotidiano da prática, muitas vezes isto não ocorra.

E por último, na sexta categoria relacionamos as palavras que expressam **pessoas e ou instituições ligadas ao objeto social livro didático**. Apresentando-se, assim como na categoria anterior, em um número baixo de evocações, com 06 palavras para o termo indutor LD, 2,27% e 08 para o termo indutor LDM, 3%. Nesta categoria chamamos atenção para o fato das palavras *autorsurgir* em todos os grupos, tanto nos municípios quanto por termos indutores, acreditamos que este fato está relacionado ao processo de escolha do livro didático pelo professor de Matemática, que utiliza neste momento, o Autor e a Editora do livro didático como critério para adoção.

5.4 Palavras em primeiro lugar na ordem de hierarquização

Quadro 09: Hierarquização de palavras por ordem de importância

Livro Didático							
Apoio	13	Conhecimento	09	Programa	07	Aprendizagem	06
Orientação	04	Pesquisa	03	Ferramenta	03	Escolha	03
Livro Didático de Matemática							
Apoio	09	Programa	05	Conhecimento	05	Orientação	04
Aprendizagem	04	Cálculos	03	Exercícios	03	Linguagem	03
Autor	03						

Em relação à escolha hierárquica das palavras por ordem de importância (ABRIC, 2003), consideramos para a análise, as palavras que foram recorrentes como a mais importante pelos professores, em um número mínimo de três evocações.

Para o termo indutor LD apareceram 08 (oito) palavras, mais recorrentes, eleitas em primeiro lugar para os 66 professores dos dois municípios campo de pesquisa. Enquanto para o termo indutor LDM, apareceram 09 (nove) palavras, mais recorrentes, eleitas em primeiro lugar.

O grande destaque é dado à palavra *apoio*, que aparece para os dois termos indutores, em maior quantidade de evocações, expressando o quanto o professor de matemática se subsidia neste instrumento do ensino para desenvolver o seu trabalho. Recaindo na forte dependência do professor ao livro didático no desenvolvimento de suas aulas, indicada por Freitag (1993). Positivadas pelas palavras: *programa, orientação, ferramenta* que reforçam ainda mais esse sentido.

De forma particular, nas palavras do termo indutor LDM, destacamos as palavras *Cálculos, Exercícios e Linguagem*, que reforça o sentido, identificado anteriormente neste trabalho, da aprendizagem da Matemática através da prática, apoiada na memorização e na aplicabilidade dos conteúdos no cotidiano. Apresentando a importância da relação entre a Matemática e a realidade, atribuída pelos professores como condição para aprendizagem desta disciplina. Esta relação também foi identificada por Maia (2001), para a qual ela afirma que na concretização da matemática esta relação se dá de forma direta, o que proporciona o acesso às propriedades matemáticas através da manipulação e da observação, permitindo a resolução de problemas da vida, o desenvolvimento da pesquisa e, a compreensão do meio em que o sujeito social vive.

5.5 Análises dos dados do Software EVOC

Com a análise através do software EVOC, pudemos identificar a estrutura dos dados das evocações hierarquizadas, que nos mostra o conteúdo constitutivo do núcleo central das representações sociais, assim como seus elementos periféricos. Informamos que tratamos os dados fazendo a unificação das palavras sinônimas ou de mesmo radical semântico, ou seja, palavras que tinham o mesmo significado, por exemplo: *apoio, ajuda, auxílio e variações*, estas se unificaram na palavra **apoio**; da mesma forma aconteceu com as palavras: *orientação*,

direcionamento, roteiro, guia e variações, unificaram-se em **orientação**, bem como, com algumas outras palavras.

Nos quadros 10 e 11, trazemos os resultados da análise do software EVOC para os dois termos indutores: Livro didático e Livro didático de Matemática.

Quadro 10 – Resultados do software EVOC – Livro Didático

Fréquence Minimale: 3
Fréquence Intermediaire: 5
Rang moyen: 2.5

Rang < 2,5

Apoio	32	2,094
Aprendizagem	13	2,231
Conhecimento	17	1,529
Conteúdo	15	2,067
Estudar	15	2,267
Orientação	11	2,364
Recurso	7	2,286

Rang >= 2,5

Exercicios	23	3,348
Facilidade	5	2,800
Informações	5	3,000

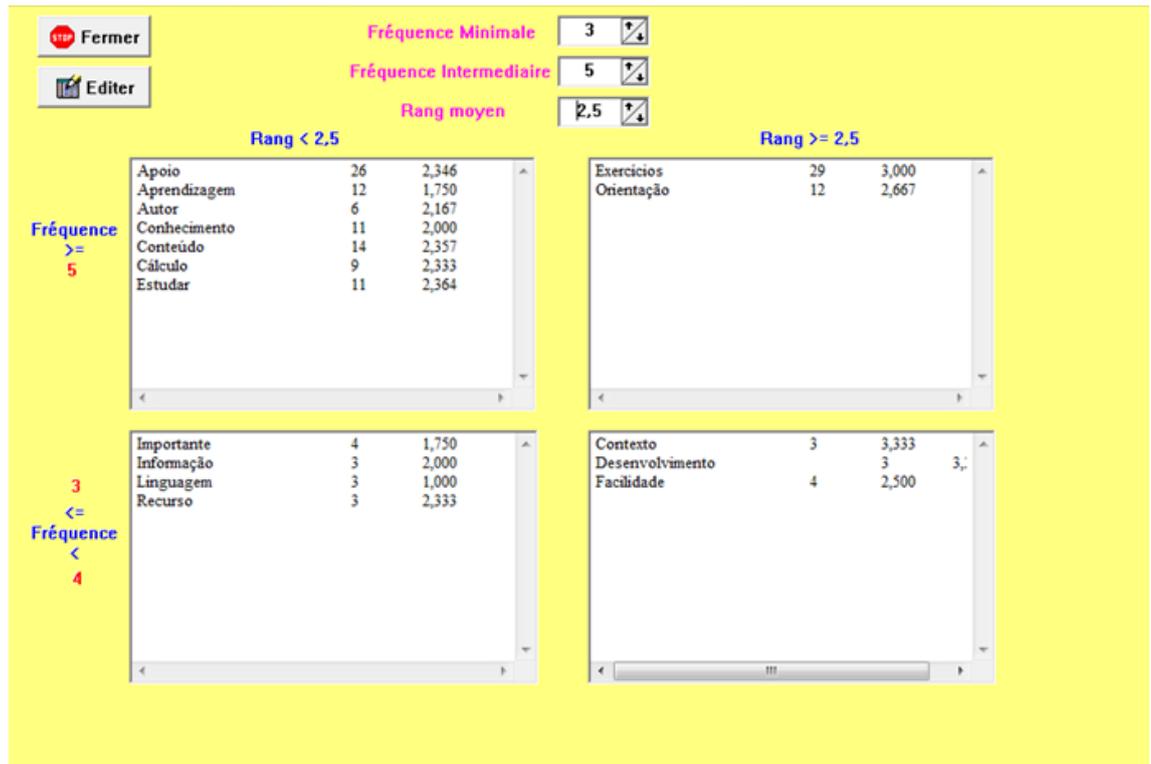
Fréquence >= 5

Autor	4	2,000
Cálculo	3	2,333
Escolha	3	1,667
Leitura	4	1,750

Fréquence < 4

Desenvolvimento	4	3,000
Importante	3	3,000
Organização	4	3,500
Praticidade	3	3,333

Quadro 11 – Resultados do software EVOC – Livro Didático de Matemática



Observando os quadros, apresentamos nos primeiros quadrantes de cada quadro os núcleos centrais das representações sociais de Livro Didático e de Livro Didático de Matemática, formados pela alta evocação e hierarquização das palavras. Como, também, já havíamos identificado na etapa anterior, os professores de Matemática não diferenciaram Livro didático e Livro didático de Matemática, especificamente, uma prova de que o núcleo central é constituído, praticamente, pelas mesmas palavras, ou seja, uma representação única.

Destacamos as palavras *apoio*, *aprendizagem*, *conhecimento*, *conteúdo* e *estudar*, que constituem o núcleo central das representações dos dois termos indutores. Esses dados reforçam os achados anteriores, ou seja, que as representações sociais para Livro didático e para Livro didático de Matemática não diferem e os professores de Matemática dos dois municípios revelaram um único núcleo central das representações sociais, sendo formado pelos sentidos positivados **apoio didático e pedagógico**. Interpretamos que uma das funções do livro didático é contribuir com o trabalho docente, isto é, guiar o professor nos processos de ensino, desde a organização de seu trabalho até a gestão das aulas.

Lançamos, ainda, o olhar para as palavras: *recurso* em LD e *Autor* e *Cálculo* em LDM, que mesmo com baixas frequências, aparecem no primeiro quadrante, devido às altas hierarquizações, entendemos que a aparição destas palavras em núcleos centrais distintos não contribui para diferenciar a constituição da representação social de LD e LDM, entendida

como uma única representação. Apenas, reforçam os sentidos identificados, no qual, a primeira faz uma alusão à dimensão de apoio didático-pedagógico; e, as segundas se referem aos aspectos identitários do professor de Matemática, no reconhecimento de sua produção especificidade dos conteúdos trabalhados na área. O sentido **da aprendizagem em Matemática através da prática**, do cálculo, da aplicabilidade dos conteúdos é reforçado; um dos critérios de escolha e adoção, utilizados pelos professores de Matemática, para o livro didático é com a escolha do autor e/ou da editora.

Nos segundos quadrantes, de cada quadro, observamos as palavras constitutivas do sistema periférico. Considerado, por sua vez, como muito importante, pois é ele que mantém e protege o núcleo central, e ainda, integra novas informações às representações. Em outras palavras, os elementos periféricos referem-se aos aspectos flexíveis das representações sociais, com a função de regulação e adaptação do sistema central, sendo ele, “um elemento essencial nos mecanismos de defesa que visam proteger a significação central das representações” (ABRIC, 2000, p. 04). O destaque, e, nossa análise, é para a palavra *Exercícios*, que novamente aparece nos dois quadrantes, e, em alta frequência de evocações, chegando a superar, como no caso do LDM, o quantitativo das evocações das palavras que constituem o núcleo central. O sentido desta palavra nos remete à dimensão prática do ensino de Matemática.

Analisamos, portanto, que ele reforça o sentido, do núcleo central, pela presença das palavras: *Informações e Facilidade* em Livro didático e *Orientação* em Livro didático de Matemática, no qual o livro didático é representado pelos professores de matemática como um apoio à sua atividade docente, contribuindo para a construção da aprendizagem nesta disciplina. Esta representação, através da palavra *Exercícios*, nos informa que em Matemática a aprendizagem acontece a partir da prática, da resolução de exercícios, da aplicabilidade, por isso o alto número de evocações. Isto está relacionado às condições históricas, sociológicas e ideológicas transmitidas de geração a geração, sobre o ensino da Matemática, e que, tem uma função consensual, que permite a homogeneidade e estabilidade do grupo, dando continuidade à esta representação, a despeito das intensas mudanças que ocorrem no debate da Educação Matemática.

Nos terceiros quadrantes aparecem os elementos periféricos de baixa frequência, enunciados por poucas pessoas, porém considerados importantes, pois podem complementar e reforçar os sentidos atribuídos na primeira periferia, como é o caso das palavras: *Informação*,

recurso, linguagem que reforçam a palavra *orientação* em Livro didático, e, das palavras: *Cálculo e leitura* que reforçam a palavra *exercícios e informações* em Livro didático de Matemática.

Nos últimos quadrantes, estão os elementos periféricos de menor importância e pouca presença na formulação das representações sociais, servindo como prescritores de comportamentos, sendo estes a parte operacional das representações que interferem na defesa, bem como, indicam a possibilidade de transformação das representações. Os resultados, deste quadrante, indicam a discussão atual em relação ao ensino da Matemática, a partir da *contextualização* e voltada para o *desenvolvimento* pessoal, profissional e social dos alunos. Sem dúvida, *facilitando* o ensino, a partir do uso e da *praticidade* do livro didático, o que pode retratar e trazer para o ambiente educacional a Matemática da vida cotidiana, utilizando-se de uma linguagem que permita à construção do conhecimento científico pelos alunos, relacionados à suas realidades sociais.

5.6 Categorizações das Entrevistas – Análise Temática de Bardin

As entrevistas semiestruturadas foram realizadas com 07 (sete) professores dos dois municípios campos de pesquisa, sendo 03 (três) do município de Glória do Goitá e 04 (quatro) do município de Vitória de Santo Antão. Este quantitativo corresponde a cerca de 10% do quantitativo de professores que participaram do questionário de associação livre e hierarquização de palavras. O convite para a participação, dos professores, nesta segunda etapa, foi realizado durante a aplicação do questionário de associação livre e, a escolha, dentre os que aceitaram participar, foi através da observação do seguinte perfil: localização da escola em que atuavam; área de formação; tempo de experiência docente; vínculo empregatício, entre outras características, de forma que, o grupo fosse o mais diversificado possível. A duração desta etapa variou de 15 a 20 minutos em média, com cada participante.

No primeiro momento da atividade, a pesquisadora apresentou ao professor um quadro com as cinco palavras de maior quantitativo de evocações encontradas no questionário de associação livre e hierarquização de palavras, para cada termo indutor, relacionadas no quadro abaixo:

Quadro 12: Palavras mais evocadas no questionário de associação livre e apresentadas nas entrevistas

Nº de ordem	Livro Didático	Livro Didático de Matemática
01	Apoio	Apoio
02	Conteúdos / Programas	Exercícios
03	Aprendizagem / Estudo	Operações
04	Atividades / Exercícios	Conteúdos / programas
05	Conhecimento	Aprendizagem / estudo

Ao apresentar o quadro, a pesquisadora pedia que o professor comentasse: _O porquê de essas palavras terem sido escolhidas, em maior quantitativo, pelos professores de Matemática, para representar: Livro didático e Livro didático de Matemática? _ Se havia ou não relação entre as palavras dos dois termos indutores? _ Se existiam algumas semelhanças ou diferenças entre elas? Em seguida, após o professor falar livremente sobre as palavras, a pesquisadora iniciava os questionamentos da entrevista que discorria sobre os seguintes temas: Contribuição do livro para o desempenho dos alunos na escola em Matemática e nas avaliações externas realizadas pelo MEC e Escolha do livro didático.

O mesmo procedimento foi realizado para cada professor, individualmente, gerando diversos comentários sobre cada tema, dos quais nos fizeram refletir sobre os sentidos, relacionados ao livro didático, construídos e explicitados pelos professores de Matemática, dos quais apresentamos a seguir.

Verificamos, a partir das análises das entrevistas, que os sentidos atribuídos ao objeto social livro didático não se diferenciaram por área de formação do professor, ou seja, os significados de LD independem da área de conhecimento em que o docente possui graduação. Em outras palavras, professores que ensinam Matemática, mas, que por sua vez, não possuem Licenciatura em Matemática, construíram os mesmos significados para o Livro Didático que os professores que são formados nesta área.

5.6.1 O Livro didático como instrumento de apoio

Ao analisarmos as entrevistas semiestruturadas, confirmamos o sentido atribuído ao livro didático como um instrumento de apoio didático-pedagógico, identificado tanto nos campos semânticos das palavras do questionário de associação livre, quanto na análise do software EVOC. Porém, o que nos chama a atenção nesta análise é que identificamos, aqui, três significados diferentes relacionados ao sentido apoio.

O primeiro relaciona o sentido de apoio ao aspecto material concreto, visual e ilustrativo, destinado a auxiliar na aprendizagem dos alunos, por meio do manuseio e observação mais motivadora, como exemplo, trazemos o trecho de uma das entrevistas:

... Tem livros que vem com páginas muito congestionadas, sobrecarregadas, que você começa lendo em cima e quando chega em baixo não consegue ler mais nada. Relativo à ilustração, na verdade, as ilustrações são necessárias principalmente para o aluno. Conteúdos ou problemas com as ilustrações para chamar a atenção do aluno, isso é muito interessante. (Prof. 03, GG)

Ficou claro que a qualidade gráfica, o material de ilustração e o formato de apresentação usual do livro didático são considerados pelos docentes como fonte de motivação para o aluno aprender Matemática.

O segundo sentido, reforça o que foi dito acima, e, diz respeito ao livro didático como suporte direto ao trabalho do professor, como um recurso concreto que facilita seu trabalho em sala de aula, que torna a aula mais atrativa e o trabalho do professor menos cansativo e esgotante. Podemos apreender este significado, explicitamente, no trecho abaixo:

... Porque o LD além da ilustração é um recurso importante, por que é visual, sai daquele lugar comum que é o quadro, então você tem um apoio visual, você tem um,..., evita de você está escrevendo muito.(Prof. 01, VSA)

Neste trecho o Livro didático é valorizado pelo professor por ser ele um recurso visual, que o auxilia para que suas aulas tornem-se um pouco mais dinâmicas, pois, infelizmente em nossa realidade educacional, o acesso aos recursos áudios visuais e tecnológicos ainda são para poucos e, o livro didático, muitas vezes, é o único recurso com que o professor pode contar além do quadro de giz.

O terceiro significado atribuído, ao sentido do livro didático como apoio didático-pedagógico, diz respeito ao livro didático como instrumento de apoio que estabelece e orienta para a ordem da sequência de conteúdos, que em Matemática são tidos como pré-requisitos para a aprendizagem. Ou seja, o Livro didático direciona os professores para quais conteúdos devem ser ensinados, prioritariamente. Fica subtendido, que para os professores de Matemática, a aprendizagem nesta disciplina acontece de forma linear, com conteúdos

sequenciados e que a complexidade deve ser aumentada gradativamente, como podemos observar no seguinte recorte:

Talvez, é que o LDM por uma questão de ordem de conteúdos, por uma questão de grau de complexidade, talvez, porque também, não sei se as outras disciplinas de um modo geral teriam essa preocupação, eu vejo, por exemplo, Física, que é uma área que eu trabalho também, você tem, por exemplo, os conteúdos são sequenciados, mas se você trocar a ordem de um pelo outro às vezes não faz muita diferença, entendeu? Mas, no caso da Matemática faz, porque é como se você tivesse um pré-requisito, um conteúdo fosse pré-requisito do outro, fosse uma sucessão, com grau de complexidade crescente, talvez essa seja a grande diferença. Que a maioria das disciplinas não, elas são simplesmente distribuídas. Mas, a Matemática tem esta questão da complexidade crescente, talvez, tenha a ver com essa semelhança, porém, a ordem é que é coisa específica da Matemática. (Prof. 01, VSA)

5.6.2 Matemática: Aprendizagem através da prática, da contextualização.

Um dos sentidos mais fortes explicitados, também, por 100% os professores de Matemática, participantes das entrevistas, foi o da aprendizagem em Matemática através da prática, ou seja, através da aplicabilidade dos conteúdos, da contextualização, de uma Matemática concreta. Como exemplo, trazemos os comentários:

Em Matemática, geralmente você parte de situações-problemas que é para você chegar exatamente na teoria, nas fórmulas. Daí você parte da prática. Então agente geralmente começa pelos exercícios, imagina uma situação, (você está em tal local, comprou não sei o quê), então, talvez seja isso, nas outras disciplinas não é assim. Se bem que não seria errado você partir de uma análise do quê que o aluno já sabe, mas na Matemática isso tem que ser feito. Porque se você não partir de cima das fórmulas o sujeito vai ficar sem saber o que fazer com elas. (Prof. 01, VSA)

E, como é o de Matemática, realmente precisa de exercícios, porque os meninos só vão aprender, não é na teoria, é na prática mesmo, fazendo exercícios. Tanto é que o conteúdo vem bem pequenininho, e os exercícios são várias e várias folhas. Se não, os meninos não vão aprender nada. (Prof. 07, VSA)

Esses dados confirmam a presença das palavras categorizadas como **o livro como uma ferramenta prática**, encontradas também nos resultados das associações livres nas análises do software EVOC, as quais demarcam e reforçam mais um dos significados de livro didático para os professores de Matemática, que é este como uma ferramenta que auxilia na contextualização dos elementos matemáticos, na concretização e aplicabilidade dos conteúdos, (MAIA, 2001).

Na realidade os elementos que caracterizam essa dimensão da aprendizagem em Matemática, através da concretização, referem-se à atividade do sujeito sobre o mundo, a uma

elaboração do homem, que lhe permite apreender a realidade com exatidão, e ainda, fornece-lhe uma ferramenta de ordenação, de operação e de contagem. Este fato converge com a construção da teoria das representações sociais que visa “resolver problemas, dar uma forma as interações sociais e fornecer um modelo à conduta” (ARRUDA, 2009, p. 91).

Porém, salienta-se que aprender Matemática não é apenas resolver problemas do cotidiano, um dos objetivos é desenvolver a capacidade do Homem em refletir sobre fatos vivenciados por ele ou não, (MAIA, 2001). Remetendo-nos, novamente, aos estágios de desenvolvimento de Jean Piaget (1973) quando define que o conhecimento lógico matemático é um resultado da relação do indivíduo (criança) com o mundo, elaborado a partir da atividade de pensar sobre o mundo, e afirma que o ensino de Matemática “deveria formar o raciocínio, conduzido à compreensão e não à memorização, desenvolvendo o um espírito criativo e não repetitivo”, (ROSA, 2009).

5.6.3 Críticas ao Livro Didático

Outro sentido, identificado na análise das entrevistas semiestruturadas, foi o de *críticas ao livro didático*, sendo este abordado com dois significados: um de Livros Didáticos descontextualizados da região do aluno e outro os Livros Didáticos que abordam, ainda, conteúdos descontextualizados da utilidade da Matemática no cotidiano. Observemos os trechos das entrevistas abaixo:

... eu acho totalmente fora da realidade da gente. Se eles procurassem fazer uma coisa dentro da nossa realidade, mas, parece que tão tentando fazer agora, não é? Tá tendo um curso, onde tão tentando fazer parâmetros que se encaixem em cada estado. Porque, de tanto os professores reclamarem que é fora da realidade, fora do contexto, da região, parece que tão tentando fazer os parâmetros, pra cada estado ter o seu parâmetro... Os livros que agente utiliza é mais questões do Sul, São Paulo, não traz nada da gente, nada de Pernambuco, nada sobre Glória. Aí tem crianças minhas que eu sei que nunca vão viajar pra o Sul, nunca vão pra Salvador, nunca vão... Eu acho que, se ele viesse dentro do contexto da região onde o aluno vive, entendeu? Porque assim, agente claro que vou ter que trabalhar outras coisas também, porque ele sair pra fora, tudinho, mas não tudo do livro ser de outra região. Porque, tudo no livro que agente pega, de História, de Geografia, essas coisas assim, tem algumas coisas aqui do agreste, né? Mas, em volta dele em si, na região onde ele vive o que é que se vê? Que se fala de Glória em algum livro? Da cidade dele? Nada. (Prof. 04, GG)

...porque o LD não pode ser usado como único instrumento, até porque muitas vezes ele não é, não apresenta ou não representa a linguagem que o aluno está acostumado a ouvir. Está muito distante do cotidiano do aluno... (Prof. 03, GG)

...em Matemática que tem conteúdos que você vê no Ensino Médio que são terríveis, assim, você fica imaginando o quê que se vai fazer com aquilo, porque aquilo ali seria uma coisa muito específica de uma determinada área... Tem conteúdos que você vê que são absolutamente desnecessários, só preenche o tempo, só esgota a pessoa, e você vê que não tem utilidade pra ele. Que fosse falar em conceitualmente, mas levar o cidadão as últimas instâncias de calcular, de raciocínio, você vê que não tem a menor importância aquilo. Matemática é cheia de conteúdos assim. O terceiro ano, então, é terrível. Tem conteúdos ali, absolutamente inúteis para a maioria das áreas. Aí é um problema... Não tem utilidade na vida prática! Não tem! Se você for fazer uma Engenharia, aí sim, Engenharia Eletrônica. Eu fiz Engenharia Eletrônica, e vi muito aquilo, mas, de um modo geral você não vai usar aquilo pra nada. Mas está no conteúdo da gente ainda. É uma dificuldade, acredito, você poderia vê o conceito de números complexos, não teria nenhum problema, mas você se aperfeiçoar, mas você adentrar naquelas fórmulas, naquele negócio todo, eu acho absurdamente inútil, a não ser que fosse uma área específica. (Prof. 01, VSA)

Os dois primeiros trechos reportam-se a uma das críticas relacionadas ao livro didático, que é considerado, pelos professores de Matemática, como descontextualizado da região do aluno. E, grande maioria desses profissionais *expressa um descontentamento* relacionado a este instrumento do ensino, por ele não abordar conteúdos que se relacionem à região de moradia do alunado, ou seja, com a vida cotidiana deles, e como consequência disso, a linguagem com a qual se apresentam, segundo os professores, não é de fácil compreensão para os alunos, sendo este, para eles, um dos fatores que dificulta a aprendizagem em Matemática.

Neste caso, chamamos a atenção para o fato que tanto os PCN (Parâmetros Curriculares Nacionais), quanto a BCC (Base Curricular Comum), entre outros documentos oficializados pelo MEC (Ministério de Educação), desde a década de 1990, estabelecem os conteúdos mínimos e comuns, para cada disciplina, que devem ser trabalhados em cada modalidade de ensino, ao nível nacional, porém, o que fica claro nestes documentos oficiais é que, cabe aos estabelecimentos de ensino, bem como, aos profissionais da educação adequarem o currículo nacional às suas realidades, considerando a características de cada região ou localidade na qual a escola está inserida. Ainda mais, devido ao fato de não existirem editoras de livros didáticos de matemática na região Nordeste, sendo, a grande maioria, localizada na região Sul do país, a contextualização abordada em grande parte dos livros didáticos não são atreladas a todas as regiões.

O terceiro trecho reporta-se à crítica relacionada à inserção de conteúdos, nos livros didáticos e no currículo escolar, que *não tem aplicabilidade na vida cotidiana*. A não ser para algumas áreas específicas do conhecimento. Conteúdos matemáticos, como por exemplo,

Números complexos para o Ensino Médio (citado pelo professor, no trecho da entrevista acima), e demais outros conteúdos, que são considerados como desnecessários, fazendo-se referência ao grau de complexidade, com qual, são trabalhados em sala de aula, nos respectivos níveis de ensino.

Este sentido tem uma forte ligação com o sentido da aprendizagem em Matemática através da prática, já abordado anteriormente, no qual o professor considera e critica alguns conteúdos, que chamam de *inúteis*, devido ao fato de ter a representação que, em Matemática, todos os conteúdos tenham uma aplicação prática, concreta.

Mas, considerando-se o processo de aprendizagem em Matemática, Carraher (1982), defende que é importante ser desenvolvido nos alunos, não apenas a relação da Matemática com o concreto e com a realidade, mas também, precisa-se desenvolver nos alunos a capacidade de raciocínio e de ação do sujeito na solução de problemas da vida. Em outras palavras, em algum momento do ensino em Matemática, é necessário levar os alunos a romperem a relação com o concreto, fazendo-os alcançarem um nível de abstração e de raciocínio que os levem a desenvolver o espírito de criatividade e de dedução lógico-matemática, (Piaget, 1973). E, neste processo, “faz parte da tarefa do docente, não apenas ensinar conteúdos, mas também, ensinar a pensar certo” (Freire, 1998), criando situações que levem os discentes a construir seus próprios conhecimentos.

5.6.4 Rejeição ao Livro Didático

De modo ambíguo, em nossa análise, que os professores de Matemática, em sua grande maioria, expressam o sentido de rejeição ao livro didático mesmo o considerando apoio. Identificamos que esta rejeição pode estar relacionada *a não autoria docente na escolha do livro didático* ou a *superioridade docente, para autoriano ensino e na criação de exercícios/atividades*. Observemos os trechos das entrevistas, abaixo:

... mas às vezes, o livro é que agente não escolhe. Essa questão de escolher é um negócio meio complicado, eu já trabalhei com muito livro que eu não escolhi, mas quando você escolhe. É você pega um livro desse e jogam pra você, tem vezes que é pior, se você..., tem casos que eu trabalho com escolas que eu não uso o livro, quê que eu faço, quer dizer eu não uso assim diretamente como estudo dirigido, eu vejo os exercícios e digo: olha trabalha isso aqui. Mas eu não faço um uso assim, eu faço muita anotação no quadro. Eu uso ele como apoio, porque se eu for usar ele, como assim, em sequência, vai ficar um negócio muito confuso. (Prof. 01, VSA)

Não. Porque não foi escolha minha não. Foi escolha dos outros. (...) Não foi meu voto não. O meu voto era pra outro. (...) O outro tinha mais alguma coisa do que eu estava querendo, tinha mais apoio pra mim, diferente do que agente vê no dia-a-dia desse livro. (Prof. 05, VSA)

A partir dos recortes acima, percebemos que o sentido de autoria no processo de escolha é positivado, tão fortemente pelos docentes, que quando estes não participam do processo, o livro didático escolhido é *totalmente ignorado*, e o professor passa a buscar outras fontes para o desenvolvimento de seu trabalho. Ou, em outros casos, o docente *limita* o uso do livro didático escolhido, apenas a alguns poucos estudos com os discentes, ditos como estudos dirigidos.

Há, ainda, o fator da superioridade docente na autoria para o ensino e criação de atividades, para o qual, trazemos como exemplos os seguintes trechos das entrevistas:

... agente já vem com um conhecimento prévio... Muitas vezes, agente só precisa de certo apoio. Tipo conteúdo, exercícios, isso agente já traz tudo na cabeça, então agente precisa de um apoio, realmente, só pra poder desenvolver com os meninos na sala. (Prof. 07, VSA)

Porque eu penso que a partir do momento que você tem um livro que tem bom conteúdo, um bom programa, você mesmo pode criar os exercícios. Porque você já tem uma boa base em Matemática, você estudou pra aquilo, se formou pra isso, já ensina até certo período, certo tempo em sala de aula, tudinho. Eu acho que pra mim, eu gosto mais de livros que tenham conteúdo bom, um programa bom, conteúdo, entendesse? Porque os exercícios você mesmo pode criar na sala. Eu olho mais as partes dos conteúdos, porque, às vezes, o livro é bom, o conteúdo é bom, mas, às vezes, os exercícios não são tão bons assim, entendesse? Aí eu não olho muito os exercícios eu pego o livro, pra lê o conteúdo, mas os exercícios eu invento lá, para os meninos. (Prof. 04, GG)

... na grande maioria das vezes, ele não tem todo o conteúdo que tá dentro do programa da gente, dentro da necessidade do aluno, muitas vezes agente tem uma base, e que é necessário reestruturá-lo ou rever alguns conteúdos anteriores, que não tá no livro daquela série... (Prof. 03, GG)

Podemos identificar, a partir destes recortes que o professor de Matemática, muitas vezes, rejeita o livro didático, pelo fato de sentir-se capaz de elaborar e estruturar seu próprio material didático-pedagógico. Este é um fato histórico, que acontecia desde a Era Vargas, na década de 1930, em que o ensino de Matemática era guiado por Livretos-apostilas, criados pelos próprios professores. Sendo este sentido, então, uma herança sociocultural entre este grupo de docentes, que ficou enraizado na memória das novas gerações, que mesmo com a implantação do PNLD, desde a década de 1990, que traz um novo olhar e novas diretrizes para o processo de construção, avaliação e escolha do livro didático de Matemática, bem como, do Livro didático em geral, este sentido de capacidade de autoria ainda é muito forte

entre os docentes. Retomamos, então, a força dos conteúdos, transmitidos e perpetuados na cultura, dos quais se encontram presentes na construção das representações sociais, na medida em que, os representantes do grupo social em questão têm a tarefa de criá-las e transmiti-las, às vezes sem saber ou sem querer (MOSCOVICI, 2007).

Pudemos perceber, ainda, um sentido subentendido a esta autoria docente, no qual o professor de Matemática considera-se superior em relação aos docentes de outras disciplinas. Pois, segundo eles, a partir de sua formação acadêmica e do tempo de experiência profissional, eles têm o poder de criar seu próprio material didático-pedagógico. Constatamos este sentido, baseando-nos no perfil dos entrevistados, este sentido de superioridade ocorre com maior frequência entre os professores licenciados em Matemática, não sendo explicitado, porém, pelos demais professores, que com formação em Licenciatura em Biologia ou em Engenharia Elétrica, e ainda, entre os professores de Matemática que apresentam maior tempo de experiência docente na área.

5.6.5 Preconceitos relacionados aos sentidos atribuídos ao Livro Didático

Em nossa análise, pudemos identificamos ainda, dois preconceitos, explicitados pelos professores de Matemática, a partir dos sentidos atribuídos ao livro didático: um relacionado aos *professores que são contratados*, e o outro, *relacionado aos alunos de escola pública*. O trecho esclarece este sentido:

... Uma vez agente estava escolhendo o livro do primário, e, tinha muito contratado na sala. Não dizendo que os contratados não façam a escolha certa, mas, você sabe e eu sei que muita gente não se preocupa com os filhos dos outros, “o meu tá na escola tal”, foi isso o que começou a escutar na sala, e todo mundo ficou revoltado,..., inclusive até agente pediu que: minha gente quando for pra escolher o livro,..., chamem só os efetivos, porque já estamos na sala a mais tempo, já sabemos o nível dos alunos...mas não,..., aí agente ficou numa sala onde a maioria era contrato, e, escolha do livro foi a seguinte: porque os filhos de alguns contratados estudavam na escola particular tal, e o livro era aquele, então tinha que colocar ele, mas aquele livro não estava ao nível de nossos alunos, era muito puxado, tá entendendo? E, tinha, um outro, que era mais acessível, era mais fácil de você trabalhar com os alunos, mais fácil de o aluno compreender e, no entanto, não foi escolhido. Foi escolhido o da rede particular e não da rede pública,..., como eles eram a maioria, agente dançou,..., e por mais que agente estava falando ali, que não era daquele jeito que era pra escolher, que escola particular era uma coisa e escola pública era outra. O nível era outro,..., tem livros melhores, só que não adianta pegar um livro bom se a turma não vai render, entendesse? Então, só pra dizer que você em um livro bom, mas que não está sendo usado, está empilhado lá na sala,...(Prof. 04, GG)

Esta é uma situação real, que acontece na maioria das escolas de nossa região. Professores contratados, que por sua vez, possuem formação similar aos professores efetivos, sofrem preconceito de que não são honrados para realizar algumas atribuições dentro do sistema educacional, como por exemplo, escolher o livro didático, pelo simples fato de serem contratados, e são submetidos ainda, à baixa remuneração e piores condições de trabalho.

Diversos motivos são elencados para “maquiar”, ou justificar, o preconceito atribuído ao professor contratado, tais como os citados no trecho da entrevista acima, relacionado à escolha do livro didático: os efetivos estarem na sala a mais tempo e já saberem o nível de conhecimento dos alunos, por os professores contratados possuírem menor tempo de experiência docente, entre outros. Sendo expresso, portanto, *um sentido de desigualdade* entre os tipos de vínculos de emprego dos docentes. Novamente aqui, o que já comentamos anteriormente, o professor de Matemática ignora o livro didático quando não participa de sua escolha e apresenta um sentido de superioridade entre os demais profissionais docentes, relacionado, aqui, à situação de estabilidade profissional.

Porém, muitas vezes o professor contratado possui maior, ou igual, tempo de experiência profissional e o mesmo nível de formação acadêmica que os professores efetivos.

Destacamos o fato que, em relação ao ensino de Matemática, muitas vezes há uma vantagem desenvolvida pelo professor contratado, pelo fato deles se encontrarem em situação vulnerável, em relação à estabilidade profissional, e precisarem, por sua vez, dedicar-se um pouco mais e melhor no desenvolvimento das atividades docentes, para que assim, possam garantir a vaga de emprego.

Outro sentido de desigualdade é expresso entre os alunos que são de escola pública e os que são de escola particular. Na mensagem implícita, no trecho da entrevista analisado, os livros destinados aos alunos de escola pública devem ser de nível de conhecimento mais baixo, pelo fato que esse grupo não possui a capacidade de acompanhar e assimilar conhecimentos de ordem mais elaborada, mais sofisticadas, ou seja, tem que ser diferenciado dos livros destinados à escola da rede particular, referenciados como de alto nível. E ainda, o fato de os livros didáticos destinados às escolas públicas serem referenciados como de baixo nível, torna o trabalho do professor mais fácil, pois o mesmo não precisa desenvolver aulas mais elaboradas, para favorecer a aprendizagem das turmas, pois, o nível de conhecimento explícito pelo livro didático já seria acessível para os alunos.

Esse fato entra em contradição com as concepções atuais de ensino para a rede pública, na qual se defende que os alunos, desse grupo social, possam ter iguais condições de aprendizagem e de acesso ao conhecimento, à informação, à tecnologia e à globalização, que os alunos da rede particular de ensino. E para isso, precisa ser promovido, pelo sistema educacional, o nivelamento entre essas duas classes de alunos, e que talvez, a porta de entrada para que isso aconteça está na escolha de livros didáticos com nível de conhecimento mais elaborado para a rede pública de ensino.

Além de todos os sentidos descritos, relacionados ao livro didático, identificamos, por último, um sentido que consideramos interessante e que foge um pouco do objeto de nossa pesquisa, o livro didático, mas que vale a pena ser comentado, pois, relaciona-se com as diferentes classes e ambientes sociais, vivenciados pelos docentes, sujeitos de nossa pesquisa. Percebemos que, dos professores de Matemática participantes das entrevistas, todos que lecionavam em escolas localizadas em áreas rurais, explicitaram a preocupação com seus alunos que, segundo eles, apresentam maior dificuldade de aprendizagem na disciplina devido ao trabalho desenvolvido na área rural, em paralelo aos estudos. *O sentido explicitado*, pelos docentes agora, não se relaciona diretamente ao livro didático, pois para eles, o uso, a qualidade e/ou o nível de conhecimento abordado neste instrumento didático não estão influenciando na aprendizagem dos alunos. O que, realmente está influenciando *é relativo à realidade social vivida pelos alunos que moram e trabalham em áreas rurais*, que diferentemente da maioria dos alunos que residem nos centros urbanos, precisam trabalhar desde cedo, cooperando com os trabalhos agropecuários desenvolvidos por suas famílias no campo. *Não dispendo*, portanto, de *tempo* para dedicação aos estudos, e como consequência, ocorre o baixo rendimento escolar. Vejamos o trecho de uma das entrevistas, a seguir:

Tem alguns até que gostam de fazer isso, de ler, de estudar quando chegam em casa, mas infelizmente, muitos vivem do “roçado”, quando não está no roçado, está cuidando de boi, quando não está cuidando de boi, às vezes, na quinta-feira, vão juntar os produtos pra vender na sexta-feira. Aqui, isso influencia muito, isso é muito intenso. Mas, na realidade, eu tenho alunos mesmo, que são excelentes, mas chega pra mim e diz que não vai dá pra fazer, porque não tem tempo, que não vai dá pra ler, não sei o quê, porque precisa ajudar em casa. Tem aluno aqui do colégio mesmo, que infelizmente, tem 12 ou 13 anos de idade, e eu passei numa rua aí, estava o aluno sem camisa, apenas com um calção, segurando na corda de um boi, e, acho que o boi era bem dele. Muitas crianças daqui, não se sentem bem crianças, são crianças-adultas, porque tem um boi pra criar, que é pra vender. Tem responsabilidades de adulto. Temos aqui crianças meio adultas. (Prof. 06, VSA)

Esta é mais uma realidade agregada ao cenário educacional do país. Alunos com capacidades cognitivas excelentes, mas interrompidos pela necessidade de trabalhar. Precocemente, assumem responsabilidades de adultos, e, obrigados a crescer antes da hora, conseqüentemente, acabam não prosseguindo ou não se desempenhando bem nos estudos. Sendo, portanto, necessária à intervenção de estudos, pesquisas e políticas educacionais que estejam preocupados em amenizar os danos causados na aprendizagem e desenvolvimento pessoal, profissional e social, dos sujeitos inseridos nessa realidade.

5.6.6 Uso do Livro didático X Desempenho escolar em Matemática

Sabemos que o fenômeno do baixo desempenho escolar em Matemática é tema de grande discussão, e, para o qual são levantados vários argumentos e explicações que tentam justificá-lo, como por exemplo: a má formação acadêmica dos professores; as práticas de ensino mecanicista, não problematizadas, ou seja, que não estimulam o raciocínio dos alunos; a desmotivação e a falta de interesse dos discentes, entre outras.

Observamos, então, que o foco da não aprendizagem em Matemática, geralmente, é voltado para o aluno ou para o professor, e, tentando justificar esse fenômeno sob outra ótica, buscamos novas explicações a partir de um elemento técnico do ensino, que está presente diariamente nas aulas de Matemática, *o livro didático*.

Constatamos em nossa pesquisa, que 96,97% dos professores participantes, adotaram o livro didático como principal instrumento pedagógico nas aulas de Matemática e, destes, cerca de 98% afirmam utilizá-lo em todas as aulas, ou, se não em todas as aulas, mas com bastante frequência. Estes dados confirmam o sentido compartilhado entre os professores, de que o livro didático é um importante recurso de apoio à prática docente.

Buscamos, então, compreender o que os professores dizem sobre o uso do livro didático e quais as contribuições deste instrumento para o desempenho dos alunos nas avaliações externas em Matemática. Verificamos que 100% dos professores entrevistados afirmam que *a utilização deste instrumento pedagógico, nas aulas de Matemática, contribui positivamente no desempenho escolar dos alunos*, como podemos observar nos trechos a seguir:

Com certeza contribui sim. Outra coisa é você está vendo as operações no livro, você tá vendo,..., lendo mais. ... Adianta o assunto, porque é só marcar as páginas, o professor dá uma explicadinha lá, pede pros alunos

acompanharem em casa. Então o uso do livro didático influencia sim, e positivamente. (Prof. 06, VSA)

O uso do livro didático contribui positivamente. Porque os alunos que querem alguma coisa, eu acredito que contribui positivamente. Porque, eu vou pegar um exemplo de uma turma de 8ª série que eu tinha, quando eu ia dá um assunto novo, e, como todos tinham o livro e eles eram uma turma muito aplicada,..., eles se adiantavam e já davam uma olhada antes, às vezes respondiam algumas questões, algumas atividades, então assim, eu gosto muito, porque aquilo prova que eles se preocupavam em tentar ler para vê se conseguiam responder, sem vê a explicação entendesse?... (Prof. 04, GG)

Para eles, a contribuição do livro didático para a aprendizagem em Matemática, de um modo geral, está pautada pelo fato deste elemento técnico do ensino *ser um importante recurso que auxilia os alunos no aprofundamento dos conteúdos matemáticos trabalhados na escola*, através do qual, o discente pode buscar auxílio em dois momentos, antes da explanação oral do conteúdo que irá ser trabalhado, como antecipação da aprendizagem a partir de estudo extraclasse, ou, depois da explanação oral, como uma aplicação prática e concreta daquilo que foi exposto pelo professor.

Estas informações, novamente, confirmam o sentido compartilhado pelos professores que *a aprendizagem em Matemática ocorre através da prática, da aplicabilidade e da concretização dos elementos matemáticos estudados*, sentido este que foi identificado nesta pesquisa e também por Maia (2000).

Porém, *constatamos que os professores de matemática não estendem a positividade da contribuição do livro didático, especificamente no que diz respeito, ao desempenho dos alunos nas avaliações externas promovidas pelo MEC*. Como podemos observar nos trechos das entrevistas, abaixo:

Não, o livro didático não contribui em nada com essas avaliações. Porque o livro didático, que vem para as escolas, não traz atividades, tanto pra gente preparar, quanto pra gente fazer uma prova do ENEM ou do IDEB. Porque, como vem a prova? A prova vem totalmente diferente do contexto do livro. ..., ou seja, os livros e as provas são fora da realidade do aluno daqui. Quer dizer o aluno tem como se adaptar ao livro, mas não tem como se adaptar às provas, porque se a prova fosse ao nível de cada estado, mas vem pra todo o Brasil num nível só. Totalmente difícil, pois em cada região é totalmente diferente. (Prof. 05, VSA)

Olha! Eu acho essas avaliações totalmente fora da realidade da gente. Se eles procurassem fazer uma coisa dentro da nossa realidade. (...) Porque assim, agente sabe o que agente tem em sala de aula,... , eu acho que se os livros e as provas viessem dentro do contexto da região onde o aluno vive, entendeu? (...) (Prof. 04, GG)

Como já havíamos comentado acima, para os professores de Matemática, *o uso livro didático influencia positivamente no desempenho escolar dos alunos*. Mas, no que diz respeito ao desempenho dos alunos nas avaliações externas, *a influência do livro didático não ocorre de forma positiva*. A crítica levantada por eles, é que não existe um elo entre as avaliações externas e os conteúdos abordados nos livros didáticos, ou seja, para os professores, não há relação entre os critérios avaliativos estabelecidos na formulação das provas e à forma como os conteúdos são abordados nos livros didáticos, transmitidas diariamente em sala pelos professores. Acrescentando, ainda, o fato que tanto o livro, quanto as avaliações externas não são produzidos e elaborados de acordo com as diferenças e as particularidades regionais as quais os alunos estão inseridos, o que faz aumentar as dificuldades de aprendizagens, interferindo, conseqüentemente, nos desempenhos escolares, de um modo geral, e, especificamente, nas avaliações externas.

Porém, o que levantamos é que a criação deste elo seria uma atribuição do professor de Matemática, ou seja, é uma das funções docente a adequação dos conteúdos matemáticos trabalhados em sala aos critérios estabelecidos pelo MEC para avaliação da aprendizagem, bem como, a contextualização e/ou adequação desses conteúdos às particularidades regionais à qual os alunos estão inseridos, para que estes possam ter as mesmas oportunidades de aprendizagem e possam vir a ser avaliados em iguais condições. Independentemente da região do país a qual pertençam, pois, todos têm o direito de desenvolver as mesmas competências e habilidades em Matemática ou em qualquer outra disciplina Educacional.

Registramos, ainda, outro aspecto levantados por cerca de 57% dos professores de Matemática entrevistados, para justificar os baixos desempenhos dos alunos nas avaliações externas, que é *a falta de interesse dos discentes em realizar estes tipos de avaliações*. Em outras palavras, grande parte dos professores atribui ao próprio aluno a culpa pelos baixos índices e mau desempenho nas avaliações externas. Observemos os seguintes trechos das entrevistas:

Eu acho que existe um grande problema nessas avaliações, que talvez, vai se corrigir com o tempo. O fato é que não vem se dando a devida importância a essas avaliações do ENEM, IDEB e outras. Agente nota, eu tenho aplicado muito essas provas e vemos que o aluno não dá a menor importância aquilo, ele pega assina, faz qualquer coisa lá e entrega. (...) Os alunos de escola pública é assim, eles pegam lá, tem uns que nem querem fazer. Agente conversa, explica, mas é a questão do utilitarismo, né? “Eu vou ganhar o que com isso?” Por mais que você tente convencê-lo, mas a pessoa não vê uma coisa direta, um benefício direto para ele. (Prof. 01, VSA)

Os alunos reagem a essas provas colocando o nome, chutando e pronto. Sem se preocupar em responder. Não tem preocupação nenhuma não. (Prof. 05, VSA)

Os alunos reclamam e chutam nessas provas. Poucos tentam fazer. A maioria faz no chute. Aí, eu não concordo com isso. Depois tiram nota boa, e agente sabe que tem, às vezes, um aluno tão aplicado e não consegue se sair bem numa prova dessa, e um aluno que você sabe que não faz nada, ele se sai bem. (Prof. 04, GG)

A crítica levantada pelos professores de Matemática é que as avaliações externas realizadas em grande escala pelo MEC, que têm o objetivo de avaliar a situação educacional do país, não expressam os verdadeiros índices de aprendizagem. Sendo levantado o fato que a maioria dos alunos das escolas públicas, não é consciente da importância destas avaliações para a melhoria da qualidade do ensino, e por isso, não realizam as provas com a devida seriedade, alegando-se que “não se ganha nada com isso”. A expressão “não ganhar nada” revela um sentido *de utilitarismo*, atribuído ao ensino, pelo qual é revelado o sentimento de que os alunos não buscam o desenvolvimento cognitivo, intelectual e pessoal, mas apenas, alguns benefícios diretos e em curto prazo, por exemplo, pontuações extras para passar de ano de forma fácil e rápida.

Acreditamos que os objetivos dessas avaliações são válidos, pois, elas representam um mecanismo pelo qual, de um modo geral, pode-se ter acesso à situação educacional do país. Porém, concordando com a fala do Prof. 01, existem problemas com estas avaliações que impedem que seus objetivos sejam efetivamente alcançados. A “grande importância” não dada às avaliações desse tipo, como o professor fala, talvez não esteja sendo dada apenas pelos alunos, mas também, por boa parte dos grupos sociais atuantes no sistema educacional, desde os que formulam os critérios avaliativos, até os que aplicam e sistematizam os resultados dessas avaliações.

A partir dessas observações, confirmamos outro sentido que também já havíamos identificado em nossa análise, que é o preconceito direcionado ao aluno de escola pública, pelo qual a partir dos sentidos atribuídos ao livro didático identificamos que estes sujeitos são tidos como incapazes de desenvolverem os conhecimentos matemáticos de ordem mais elaborada, portanto, os professores construíram a representação de que o conhecimento a ser oferecido a este público deve ser de nível de abstração inferior aos dos oferecidos aos alunos da rede particular, por exemplo.

Agora, o preconceito agregado a este público justifica-se pelo desinteresse dos alunos na realização destas provas, que pode está sendo causado pelas dificuldades de aprendizagem que enfrentam na disciplina, rejeitando-as por considerá-las difíceis, ou ainda, por eles considerarem o fato que não recebem de forma direta, vantagens e benefícios escolares, ou seja, por não serem conscientes dos reais objetivos das avaliações externas para o sistema educacional. São necessárias, então, ações de intervenção política que interfiram tanto na conscientização de sua real importância, quanto no gerenciamento e na formulação dessas provas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa investigou as representações sociais do livro didático, segundo os professores de Matemática, com o intuito de contribuir com a discussão sobre um tema que é abordado por diversos estudiosos em vários campos da área educacional. A relevância deste estudo efetivou-se, pelo olhar dado a um elemento técnico do ensino, o livro didático, sob uma nova ótica, colaborando com o debate na área, a cerca da compreensão do fenômeno da não aprendizagem em Matemática. Almejamos a partir de nossos achados, dar continuidade a novas reflexões acerca desse tema polêmico, interdisciplinar, e, que possui inúmeras possibilidades de investigação e estudo.

Vale situar a pertinência desse objeto de investigação, pois o mesmo, hoje, é tema de grande debate. Debate este, que foi intensificado a partir da criação, em 1985, do Programa Nacional do Livro Didático – PNLD que em suas ações políticas vem contribuindo, de forma significativa, com a melhoria e a qualidade deste instrumento do ensino desde sua produção, avaliação e distribuição, até a escolha e a adoção pelos professores. Porém, alguns estudiosos em Educação Matemática como, por exemplo, Lira (2010), ainda vem demonstrando à preocupação com a análise deste objeto do ensino, para que a sua escolha, pelo professor, seja a mais adequada possível. Pois, o livro didático assume papel fundamental no sistema escolar, principalmente para o trabalho do professor, desde o planejamento didático até a avaliação da aprendizagem do aluno.

Nosso estudo situou-se no contexto do Estado de Pernambuco, região Nordeste do Brasil, precisamente, nos municípios de Glória do Goitá e Vitória de Santo Antão, municípios imersos em uma cultura de raças, desigualdades sociais e educacionais. Foram participantes de nossa pesquisa 66 professores, todos, das redes municipais de ensino, que lecionavam a partir de dois contextos: o rural e o urbano. Espaços estes, que nos possibilitou acesso às diversidades socioeconômicas e culturais dos docentes, vindo a contribuir para o enriquecimento de nosso trabalho.

O método de investigação foi plurimetodológico, convergindo com o aporte teórico-metodológico da Teoria das Representações Sociais. Realizamos a construção dos dados em duas etapas, nas quais puderam emergir as diversidades de informações, bem como, as particularidades do grupo e os elementos compartilhados socialmente, por exemplo: as impressões, as concepções e as críticas relativas ao livro didático. Moscovici afirma que esses

processos de compartilhamentos ocorrem através da comunicação entre os membros do grupo social, e, promovem a troca de informações, perpetuando-as ou modificando-as.

Retomamos que, neste estudo, tivemos como objetivo geral *compreender* as representações sociais do livro didático por professores de Matemática, com objetivos específicos que propunham: *identificar* as similaridades e diferenciações nos sentidos atribuídos ao livro didático, para esse grupo social, em diferentes municípios; *cotejar* o que os sujeitos dizem sobre o uso do livro didático e o desempenho dos alunos nas avaliações externas em Matemática; *relacionar* o desempenho escolar dos alunos nesta disciplina e as representações do livro didático.

Registramos que, embora, os índices do IDEB-2011, que nos referenciamos para avaliar os desempenhos dos alunos nos municípios, apresentaram-se abaixo das metas, esperadas e pré-estabelecidas pelo Ministério da Educação – MEC identificamos alguns pontos positivos, relacionados ao grupo social participante deste estudo, tais como: _A paridade de gêneros na profissão professor, que por sua vez diferencia-se do contexto nacional, que tem a predominância do sexo feminino atuando nesta profissão; _Constatamos que cerca de 90,9% dos professores dos municípios campo de pesquisa já concluíram sua formação básica completa, e, destes 84,85% prosseguiram sua formação com no mínimo um curso de especialização, em suas respectivas áreas de formação inicial, sendo por sua vez, todos os cursos de especialização realizados na área de Educação, e ainda, 86,36% de todos os professores participantes afirmam receber formação continuada em seus respectivos estabelecimentos de ensino. Em outras palavras, os professores que lecionam Matemática nos municípios campo de pesquisa possuem, de modo geral, uma boa formação acadêmica, o que significa que o Ensino de Matemática nestes municípios é exercido por profissionais bem formados e capacitados para a atuação docente; _A maioria dos professores de Matemática adotou o livro didático como principal instrumento pedagógico para as suas aulas, mas, segundo eles, este não é o único recurso utilizado, grande parte afirma utilizar com bastante frequência outras fontes, tais como: elementos do cotidiano do aluno, internet, jogos, entre outras fontes, corroborando com as novas tendências do ensino em Educação Matemática, que incentiva a inserção do aluno no mundo tecnológico e globalizado, com a utilização de elementos do cotidiano.

Quanto às representações sociais, diante do que foi analisado, podemos afirmar que os professores de Matemática, participantes deste estudo, construíram uma teoria do senso

comum para dar sentido ao objeto social livro didático, e, que por sua vez, independentemente da área de formação do professor não se diferenciam.

Para estes professores de Matemática, independentemente de município de atuação ou mesmo vivendo e trabalhando em realidades socioculturais distintas, as representações sociais de livro didático e de livro didático de Matemática não diferem, ou seja, os professores revelaram um único núcleo central, sendo este formado pelos sentidos positivados no livro didático como *apoio didático e pedagógico*. Contudo, em nossa análise, identificamos três significados distintos para este sentido: o primeiro relaciona *o sentido de apoio ao material concreto, visual e ilustrativo, destinado ao auxílio na aprendizagem dos alunos*; o segundo relaciona *o sentido de apoio como suporte ao trabalho do professor, facilitando o trabalho do docente*, tornando-o mais atrativo, menos cansativo e esgotante; o terceiro relaciona *o sentido de apoio para orientação do docente sobre a ordem da sequência de conteúdos a serem trabalhados em aula*.

Identificamos, também, outro sentido o da *aprendizagem em Matemática através da prática e da aplicabilidade dos conteúdos* sendo expressa pela necessidade, apresentada pelos professores, de o livro didático de Matemática conter mais exercícios e atividades de aplicação dos conteúdos, a partir de sequências considerada como pré-requisitos. Este sentido é constituinte do sistema periférico das representações sociais, mas por sua vez, é considerado muito importante, pois é ele que mantém e protege o núcleo central, integrando novas informações às representações. Através dele entendemos que, o livro didático para os professores, auxilia na efetivação da abordagem de ensino em Matemática, creditada na concretização e na contextualização dos elementos matemáticos.

Em relação a este aspecto, pudemos perceber, através da análise das entrevistas, duas críticas dos professores: a primeira *diz respeito à contextualização dos conteúdos nos livros didáticos*, pois para eles, os livros deveriam vir contextualizados de acordo com a região de moradia dos discentes, do cotidiano, pois isso contribuiria mais com a aprendizagem nesta disciplina, devido ao fato da linguagem didática tornar-se mais acessível para a compreensão do alunado. A segunda relaciona-se com *a aplicabilidade de alguns os conteúdos, na vida cotidiana dos alunos*. Conteúdos que são considerados por eles, como desnecessários, mas que, ainda são trabalhados na escola, ou melhor, na educação básica com alto grau de complexidade, referindo-se ainda à crença de que, em Matemática, todos os conteúdos devem ter uma aplicação concreta.

Outro sentido identificado refere-se aos *aspectos identitários do grupo social dos professores de Matemática*, pelos quais foi expresso, um *sentimento de pertença a um grupo social superior aos outros profissionais de outras disciplinas*, principalmente, no reconhecimento de sua produção e da especificidade dos conteúdos trabalhados na área. Relacionado a este sentido, nas entrevistas, identificamos ainda, o *sentimento de rejeição ao livro didático*, que ora pode estar ligado ao fato da não participação do professor no processo de escolha e adoção do livro, ora pelo fato de os professores de Matemática sentirem-se superiores e capazes de serem os autores de seus próprios materiais didático-pedagógicos, isto é, de criarem os exercícios e atividades a serem trabalhados em aula, ou seja, a rejeição do livro didático está relacionada à *autoria docente*.

Identificamos, também, ligados aos sentidos atribuídos ao livro didático dois preconceitos: o primeiro *relacionado aos professores contratados*, que são privados de participar de algumas ações dentro da instituição a qual trabalha, como por exemplo, escolher o livro didático. Sendo alegado que eles não conhecem a realidade cotidiana e o nível cognitivo dos discentes, por participarem da vida acadêmica dos discentes em curto período de tempo. E ainda, estes profissionais possuem baixa remuneração e piores condições de trabalho. O que é inaceitável, pois o profissional contratado deveria ter os mesmos direitos que um profissional efetivo, já que possui os mesmos deveres dentro do sistema educacional e o mesmo nível de formação acadêmica. E muitas vezes, por estes professores não possuírem estabilidade profissional, tentam garantir-se no cargo por maior período de tempo procurando, então, desempenhar melhor suas atividades docentes.

O segundo preconceito expresso relaciona-se *aos alunos de escolas públicas*, para os quais os livros didáticos de Matemática, segundo os professores, devem ter nível de conhecimento inferior aos dos livros didáticos destinados aos alunos da rede particular de ensino, devido à crença de que os alunos da rede pública não possuem a capacidade cognitiva de assimilar conhecimento de ordem mais elaborada. Um exemplo está nas avaliações externas realizadas pelo MEC, para as quais os professores de Matemática relacionam o baixo desempenho nesta disciplina ao fato dos livros didáticos, bem como, às próprias avaliações externas, virem em nível de conhecimento, linguagem e contextualização superior à compreensão dos discentes. Fato que também não é aceitável, pois isto vai contra as concepções atuais para o ensino público, que defende iguais condições de aprendizagem, de acesso ao conhecimento e à informação que os alunos da rede particular. E talvez, seja a

escolha do livro didático de Matemática, com nível de conhecimento mais elaborado para os alunos da rede pública, um começo para o nivelamento na aprendizagem dos discentes das duas redes, pra que assim, possa se obter melhores desempenhos dos alunos nesta disciplina, tanto escolares, quanto nas avaliações externas.

Identificamos entre os professores de Matemática que desenvolvem suas atividades docentes em áreas rurais, uma preocupação especial com os alunos, que segundo eles, apresentam maior dificuldade de aprendizagem, devido ao trabalho desenvolvido pelos alunos no campo em paralelo aos estudos. Diante desta situação, a qualidade e o nível de conhecimento abordado nos livros didáticos não influenciam na aprendizagem dos discentes, mas sim, a influência parte da realidade social vivida por estes alunos, que precisam trabalhar desde cedo, para contribuir financeiramente com as despesas familiares, e em consequência, por não dispor de tempo para dedicação aos estudos, ocorre o baixo desempenho escolar. Uma realidade que precisa ser discutida politicamente, em busca de intervenções que amenizem os danos causados na aprendizagem e no desenvolvimento dos discentes inseridos nessa realidade social.

E por último, verificamos que 100% dos professores entrevistados afirmam que *a utilização do livro didático contribui positivamente no desempenho escolar dos alunos. Porém, constatamos que os professores de matemática não estendem a positividade da contribuição do livro didático, especificamente no que diz respeito, ao desempenho dos alunos nas avaliações de grande escala.*

Destacamos que as representações sociais do livro didático influenciam no desempenho escolar, no desempenho nas avaliações externas, bem como, na aprendizagem em Matemática de um modo geral, na medida em que os professores escolhem este instrumento pedagógico para a sua atuação docente, a partir: das representações construídas relativas às funções deste recurso no sistema educacional; das representações construídas relativas à forma de abordagem do ensino em Matemática; bem como, das representações construídas relativas ao público a quem este instrumento se destina.

Concluimos esta pesquisa, enfatizado que a temática merece ser ainda bastante discutida, refletida e analisada pelos profissionais dos mais diversos campos do sistema educacional. Pelos achados do estudo entendemos que para intervenções pedagógicas mais sensíveis e apropriadas que possam amenizar alguns dos fatores que influenciam direta e

indiretamente no baixo desempenho escolar em Matemática, é essencial a compreensão contínua da teia de relações de diferentes ordens que se imbricam na prática educacional.

REFERÊNCIAS

ABRIC, Jean-Claude. **A abordagem Estrutural das representações sociais**. In: MOREIRA, Antonia Silva Paredes; OLIVEIRA, Denize Cristina de. (Org.). **Estudos interdisciplinares de representação social**. 2ª Ed. Goiânia. AB, p. 27 – 38, 2000.

_____. **O estudo experimental das Representações sociais**. In: JODELET, Denise. (Org.) **As representações sociais**. Trad. Rio de Janeiro: EDUERJ, 2001.

ALMEIDA, A. M. O. **A pesquisa em representações sociais: proposições teórico-metodológicas**. In: SANTOS, M. F. S. e ALMEIDA, L. M. (org.). **Diálogos com a teoria das representações Sociais**. Recife: Ed. Universitária da UFPE/UFAL, p. 119 – 160, 2005.

ALMEIDA, Jadilson Ramos de. **Problemas propostos para o ensino de equações polinomiais do 1º grau com uma incógnita: um estudo exploratório nos livros didáticos de matemática do 7º ano do ensino fundamental**. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica/UFPE. Recife, 2011.

ALMEIDA, Diana Patrícia de. **Representações Sociais do ensino da Matemática e suas relações com o IDEB**. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e tecnológica/UFPE. Recife, 2011.

ALVES-MAZZOTTI, A. J. **Representações Sociais: aspectos teóricos de Aplicações à Educação**. Revista Múltiplas Leituras, v. 1, p. 18 – 43, 2008.

ARAÚJO, C. H. LUZIO, N. W. PACHECO, E. **Rede Nacional de Avaliação da Educação Básica** – Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2005.

ARRUDA, A. **Meandros da teoria: a dimensão afetiva das representações sociais**. In: ALMEIDA, A. M. de O.; JODELET, D. (Orgs.) **Representações sociais: interdisciplinaridade e diversidade de paradigmas**. Brasília: Thesaurus Editora, 2009.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Lisboa. Edições 70, 1977.

BARRETO, F. L. S e BORBA, R. E. S. R. **Como o raciocínio combinatório tem sido apresentado em livro didático de anos iniciais**. Anais do X Encontro Nacional de Educação Matemática – ENEM. Salvador, BA, 2010.

BERMEJO, A. P. B. MORAES, M. S. F. GRAÇA, V. V. **Educação Matemática: algumas concepções e influências do Movimento da Matemática Moderna**. IICNEM e IX EREM. Ijuí, RS, 2011.

BRASIL, Ministério da Educação. **Programa Nacional do Livro Didático – PNLD**. <http://www.fnde.gov.br/index.php/pnld-historico>, acesso em 02 de Novembro de 2011, às 10h19min.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática (5ª a 8ª Séries)**. 148 p. Brasília: MEC /SEF, 1998.

BORBA, Marcelo de Carvalho; ARAÚJO, Jussara de Loiola (ORGS.). **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. Coleção Tendências em Educação Matemática. Belo Horizonte, Autêntica, 2010.

BÚRIGO, Elizabete Zardo. **O Movimento da Matemática Moderna no Brasil: encontro de certezas e ambiguidades**. In: Revista Diálogo Educacional, Curitiba, v. 6, n. 18, p. 35-47, 2006.

_____. **Tradições Modernas reconfigurações da matemática escolar nos anos 1960**. Bolema, Rio Claro, SP. v. 23, nº 35B, p. 277 a 300, 2010.

CAMPOS, Tânia M. M.; NUNES, Terezinha. **Tendências atuais do ensino e aprendizagem da Matemática**. In: Em Aberto, Brasília, ano 14, n. 62, p. 02-07, abr./jun., 1994.

CANTELLI, Valéria Cristina Borsato. **Um estudo psicogenético sobre as representações de escola em crianças e adolescentes**. Dissertação (Mestrado em Educação). 246f. Programa de Pós-Graduação em Educação/UNICAMP. Campinas, 2000.

CARRAHER, Terezinha Nunes; CARRAHER, David Willian; SHLIEMANN, Ana Lúcia Dias. **Na vida dez, na escola zero: os contextos culturais da aprendizagem matemática**. Cadernos de Pesquisa, São Paulo, nº 42, p. 79-86, ago., 1982.

CARVALHO, M. R. O. **Construto das representações sociais: implicações metodológicas**. In: MOREIRA, A. S. P. (Org.) Representações Sociais: teoria e prática. João Pessoa: Universitária, 2001.

CARVALHO, Ana Maria Mascarenhas Gomes Leite de. **Representações da mulher em textos de livro didáticos de português do Brasil para estrangeiros**. 121 f. Dissertação (Mestrado em Letras). Programa de Pós-Graduação em Letras da Universidade Federal Fluminense. Niterói, RJ, 2008.

CARVALHO, João Bosco Pitombeira. LIMA, Paulo Figueiredo. **Escolha e uso do livro didático**. p. 15 – 30. In: Matemática: Ensino Fundamental. Coleção Explorando o Ensino. V. 17. Brasília. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2010.

CARVALHO, J. I. F. e GITIRANA, V. **Média aritmética nos livros didáticos – Um estudo das propriedades e significados**. Anais do X Encontro Nacional de Educação Matemática - ENEM. Salvador, BA, 2010.

CASTRO, César Augusto. **Produção e circulação de livros no Brasil: dos Jesuítas (1550) aos Militares (1970)**. Enc: Bibli: R. eletrônica de Bibl. Ci. Inform. Florianópolis, nº 20, 2005.

CRUZ, F. M. L. **Representações Sociais, identidade e exclusão Social: o fracasso escolar em matemática**. In: ALMEIDA, A. M. O; SANTOS, M. F. S.; DINIZ, G. R. S.; TRINDADE, Z. A. (org.). Violência, exclusão social e desenvolvimento humano. Estudos em representações sociais. Brasília, UNB, p. 151 – 184, 2006a.

_____. **Expressões e significados da exclusão escolar: representações sociais de professores e alunos sobre o fracasso em matemática**. 363 f. Tese (Doutorado em Educação). Programa de Pós-Graduação em Educação/UFPE. Recife, 2006b.

CRUZ, F. M. L.; MAIA, L. de S. L. **Os processos comunicativos, a formação de estereótipos e o fracasso escolar em matemática:** a interpretação da teoria das representações sociais. In: FORSTER, Mari Margarete; BROILO, Cecília Luiza (org.). *Licenciaturas, escolas e conhecimento*. Araraquara, SP. Junqueira&Marin, 2008.

DANTE, Luiz Roberto. **LIVRO DIDÁTICO DE MATEMÁTICA:** uso ou abuso? Em Aberto, Brasília, ano 16, n.69, jan./mar, 1996.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Uma história concisa da matemática no Brasil**. Petrópolis, RJ. Vozes, 2008.

_____. **Educação Matemática:** da teoria à prática. Campinas, SP. Papirus, 1996.

DASSIE, B. A.; CARVALHO, J. B. e ALMEIDA, R. C. M. **O conceito de função em livros didáticos para a escola brasileira**. Anais do V Colóquio de História e Tecnologia no Ensino da Matemática – HTEM. Recife, PE. 2010.

DOBROWOLSKI, Eunice Nunes. BERTONI PINTO, Neuza. **Movimento da Matemática Moderna nas práticas escolares e suas repercussões na maneira de ensinar**. IX Congresso Nacional de Educação – EDUCERE. III Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia. PUCPR, 2009.

DOISE, W. “**L’ancrage dans les études sur les représentations sociales**”. p. 189 – 195. *Bulletin de Psychologie*, 45, 1992.

DOTTA, Leanete Terezinha Thomas. **Representações Sociais do ser Professor**. Campinas, SP. Editora Alínea, 2006.

FIGUEIREDO, P. **Livro didático na construção das concepções do professor de matemática**. Anais da Conferência Interamericana em Educação Matemática - CIAEM, Recife, PE, 2011.

FRANCO, Maria Laura Publisi Barbosa. **Análise de conteúdo**. (Série pesquisa; v. 6). Brasília, 3ª edição: Liber Livro Editora, 2008.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia:** saberes necessários à prática educativa. São Paulo, Paz e Terra, 1998.

FREITAG, B. *et al.* **O livro didático em questão**. São Paulo: Cortez, 1993.

GILLY, M. **As Representações sociais no campo da educação**. In: JODELET, Denise. (Org.) *As representações sociais*. Trad. Rio de Janeiro: EDUERJ. 2001.

GUIMARÃES, G.; GITIRANA, V.; CAVALCANTI, M. e MARQUES, M. **Análise das atividades sobre representações gráficas nos livros didáticos de matemática**. Anais do 2º Simpósio Internacional de Educação Matemática – SIPEMAT. UFRPE, 2008.

JODELET, Denise. **Representações sociais:** um domínio em expansão. In: JODELET, Denise. (Org.) *As representações sociais*. Trad. Rio de Janeiro: EDUERJ, 2001.

KLING, Morris. **O Fracasso da Matemática Moderna**. São Paulo, IBRASA, 1976.

LIRA, Cicleide Maria da Costa. **A construção do conceito de número, um estudo exploratório em Livros Didáticos**. 149 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Programa de Pós-Graduação em Educação – UFPE. Recife, 2010.

MAIA, Lícia de Souza Leão. **Les Représentations des mathématiques et de leur enseignement: exemple des pourcentages**. 343 f. Thèse (Doctorat de Sciences l'Éducation). Université Paris, 1997.

_____. **O que há de concreto no Ensino da Matemática?** Zetetiké – CEMPEM – FE/UNICAMP, v. 09, nº 15/16, p. 77 a 98, Jan/Dez, 2001.

MEC. **Resultados Ideb 2011. Portal do IDEB**. Disponível em: <http://www.portalideb.com.br/>, acesso em 20 de Dezembro de 2011, às 17h52min.

_____. **Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira/INEP**. Disponível em www.prolei.inep.gov.br/index.jsp, acesso em Setembro de 2011, às 10h22min.

_____. **Educação: uma nova leitura do desempenho dos estudantes da 4ª série do Ensino Fundamental** - INEP, 2003, <http://www.publicacoes.inep.gov.br/resultados.asp?cat=6&subcat=4>, acesso em 05 de Dezembro de 2011a, às 21h20min.

_____. **Qualidade da Educação: uma nova leitura do desempenho dos estudantes da 8ª série do Ensino Fundamental** - INEP, 2003. <http://www.publicacoes.inep.gov.br/resultados.asp?cat=6&subcat=4>, acesso em 05 de Dezembro de 2011b, às 21h20min.

_____. **Qualidade da Educação: uma nova leitura do desempenho dos estudantes da 3ª série do Ensino Médio** - INEP, 2003. <http://www.publicacoes.inep.gov.br/resultados.asp?cat=6&subcat=4>, acesso em 05 de Dezembro de 2011c, às 21h20min.

_____. **Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira/INEP**. Disponível em <http://portal.inep.gov.br/basica-censo-escolar-sinopse-sinopse>. Acesso em 10 de Agosto de 2012, às 14h25min.

MORAES, Roque. **Análise de conteúdo**. *Revista Educação*, Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999.

MOSCOVICI, Serge. **Representações Sociais**. Investigações em psicologia social. (Pedrinho Guareschi, trad.). Petrópolis: Vozes, 2007.

OLIVEIRA, J. B. A. et al. **A Política do Livro Didático**. São Paulo: Unicamp, 1984.

OSTI, Andreia. **Representações Sociais de alunos e professores sobre ensino e aprendizagem**. Tese (Doutorado em Educação). 189 f. Programa de Pós-Graduação em Educação/UNICAMP. Campinas, SP, 2010.

PIAGET, Jean. **Biologia e conhecimento**. Petrópolis, Vozes, 1973.

QUEIROZ, E. e GUIMARÃES, G. L. **O que interfere na decisão dos professores utilizarem livros didáticos de matemática?** Anais do 2º Simpósio Internacional de Educação Matemática – SIPEMAT. UFRPE. 2008.

RANGEL, Mary. **Representação e leitura crítica no mundo nos livros didáticos**. Revista Em Aberto, ano 14, nº 61, jan./mar. 1994.

RICHARDSON, Roberto Jarry, colaboradores PERES, José Augusto de Souza... (et al.). **Pesquisa Social: métodos e técnicas**. São Paulo, Atlas, 2011.

ROMA, José Eduardo. **As Representações Sociais dos Alunos da Licenciatura em Matemática sobre a Profissão Docente**. Tese (Doutorado em Educação Matemática). 250 f. Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática/PUC-SP. São Paulo, 2010.

ROSA, Roseli Scuinsani da. **Piaget e a Matemática**. In: Anais do I Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia. UTFPR, Paraná, 2009.

ROSAS, M. L. L.; SELVA, A. C. V. **Uso do Livro Didático de Matemática: analisando a prática docente no ensino do sistema de numeração decimal**. IV SIPEM, Brasília – DF, 2009.

SÁ, Celso Pereira de. **Sobre o núcleo central das representações sociais**. – Petrópolis. Rio de Janeiro: Vozes, 1996.

SANTOS, M. F. S. **A teoria das representações sociais**. In: SANTOS, M. F. S. e ALMEIDA, L. M. (org.). Diálogos com a teoria das representações Sociais. Recife: Ed. Universitária da UFPE/UFAL, 2005.

SANTOS, Sandro Prado. **Um estudo das Representações Sociais sobre o trabalho docente dos licenciandos do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Uberlândia**. Dissertação (Mestrado em Educação). 149f. Programa de Pós-Graduação em Educação/UFU. Uberlândia, 2008.

SANTOS, Luciana Ferreira dos. **Pintar, dobrar, recortar e desenhar: o ensino de simetria e das artes visuais em livros didáticos de matemática para séries iniciais do ensino fundamental**. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica/UFPE. Recife, 2010.

SILVA, Daniel Romão da. **Livro didático de Matemática: lugar histórico e perspectivas**. Dissertação Mestrado – USP. Faculdade de Educação/Ensino de Ciências e Matemática. São Paulo, 2010.

SILVA, S. R. V. e SILVA, A. A. **Livro didático de matemática: processos de escolha e utilização**. Anais do X Encontro Nacional de Educação Matemática – ENEM. Salvador - BA, 2010.

SILVA, Etiane Valentim da. **As Representações Sociais da avaliação da aprendizagem em cursos de Licenciatura em Matemática on-line**. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica/UFPE. Recife, 2010.

SILVA, José Valério Gomes da. **Análise da abordagem de comprimento, perímetro e área em livros didáticos d Matemática do 6º ano do Ensino Fundamental sob a ótica da Teoria Antropológica do Didático**. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica/UFPE. Recife, 2011.

STEPHAN, Ana Maria. CLARETO, Sônia Maria. OLIVEIRA, Viviane Cristina A. de. **No movimento do Movimento da Matemática Moderna**. (p. 101 – 114) In: Educação em Foco: revista de educação. Juiz de Fora, MG. Editora UFJF, v. 05, n. 01, 2000.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo. Atlas, 2011.

VALENTE, W. R. **Uma história da matemática escolar no Brasil, 1730 – 1930**. São Paulo. Annablume: FAPESP, 1999.

_____. **Livro didático e Educação Matemática: uma história inseparável**. In: Zetetiké – Cempem – FE – v. 16, nº 30, 2008a.

_____. **Quem somos nós, professores de matemática?** Cad. Cedes, Campinas, vol. 28, n. 74, p. 11 – 23, 2008b.

WERNECK, A. P.; ENNE, D. S.; CARVALHO, J. P.; COSTAM. B.; CRUZ, P. R. **Os debates em torno das reformas do ensino de matemática: 1930 – 1942**. Zetetiké. Capinas, SP, v. 4, n. 5, p. 49 – 54, 1996.

WITZEL, Denise Gabriel. **Identidade e Livro Didático: Movimento identitário do Professor de Língua Portuguesa**. 181f. Dissertação Mestrado (Programa de Pós-Graduação em Linguística Aplicada) – Universidade Estadual de Maringá – PR. Paraná, 2002.

<http://www.sbem.com.br/index.php?op=Miss%E3o>, acesso em 29 de Maio de 2012, às 08h36min.

http://www.sbm.org.br/quemsomos_historico.asp, acesso em 29 de Maio de 2012, às 08h40min.

APÊNDICE I**QUESTIONÁRIO DE ASSOCIAÇÃO LIVRE (QAL) E HIERARQUIZAÇÃO DE PALAVRAS**

Pesquisa: As Representações Sociais do Livro Didático por Professores de Matemática

1. Escreva quatro palavras que você lembra quando escuta a palavra LIVRO DIDÁTICO:

() _____

() _____

() _____

() _____

OBS: Enumere as palavras de 1 a 4. Por ordem de importância, da **mais** importante para a **menos** importante.

2. Escreva quatro palavras que você lembra quando escuta a palavra LIVRO DIDÁTICO DE MATEMÁTICA:

() _____

() _____

() _____

() _____

OBS: Enumere as palavras de 1 a 4. Por ordem de importância, da **mais** importante para a **menos** importante.

APÊNDICE II

ROTEIRO PARA ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA INDIVIDUAL

Pesquisa: As Representações Sociais do Livro Didático por Professores de Matemática

- ✓ Apresentação da 1ª Análise dos resultados do Questionário de Associação Livre (QAL), por quantidades de palavras hierarquizadas.

- 1) **Porque você acha que os professores de matemática escolheram estas palavras ---
----- em relação ao Livro Didático?**
- 2) **E em relação ao Livro Didático de Matemática?**
- 3) **Para você o uso/ não uso do Livro Didático pode contribuir para o desempenho dos alunos? Por quê? Como?**
- 4) **O que você diz sobre o desempenho dos alunos de sua escola, em Matemática, nos exames realizados pelo MEC?**
- 5) **Como é feita a Escolha do Livro didático na sua escola? Ou no seu município? Que Critérios são utilizados para a escolha do LD?**
- 6) **O LD escolhido é o que vem para a Escola?**

ANEXO I
CARTA DE ANUÊNCIA

Eu, _____, com
CPF _____ e RG _____ ocupo o cargo de _____ no (a)
_____, situado no endereço
_____, e com CNPJ
_____, autorizo Edna Matilde dos Santos com CPF nº 039.597.024-50
e RG nº 6.251.942 SSP-PE a realizar, neste local, a pesquisa da dissertação do Mestrado em
Educação Matemática e Tecnológica da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, sobre
As Representações Sociais do Livro Didático por Professores de Matemática. Estou ciente
que as informações colhidas através desta investigação serão estritamente confidenciais,
porém, estou de acordo de que os dados científicos, desde que não sejam identificados,
poderão ser usados em congressos e publicações, pois só assim serão compartilhados com
outros centros de estudos.

Vitória de Santo Antão, _____ de _____, de 2012.

Assinatura e Carimbo

CARTA DE ANUÊNCIA

Eu, _____, com
CPF _____ e RG _____ ocupo o cargo de _____ no (a)
_____, situado no endereço
_____, e com CNPJ
_____, autorizo Edna Matilde dos Santos com CPF nº 039.597.024-50
e RG nº 6.251.942 SSP-PE a realizar, neste local, a pesquisa da dissertação do Mestrado em
Educação Matemática e Tecnológica da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, sobre
As Representações Sociais do Livro Didático por Professores de Matemática. Estou ciente
que as informações colhidas através desta investigação serão estritamente confidenciais,
porém, estou de acordo de que os dados científicos, desde que não sejam identificados,
poderão ser usados em congressos e publicações, pois só assim serão compartilhados com
outros centros de estudos.

Glória do Goitá, _____ de _____, de 2012.

Assinatura e Carimbo

ANEXO II

**QUADRO SEMÂNTICO TOTAL, DAS PALAVRAS DO QUESTIONÁRIO DE
ASSOCIAÇÃO LIVRE**

	Nº de ev. LD	Livro Didático		Nº de ev. LDM	Livro Didático de Matemática	
		Glória do Goitá	V. Santo Antônio		Glória do Goitá	V. Santo Antônio
O livro como apoio didático e pedagógico	32	Apoio/Ajuda/auxílio/subsídio	Apoio/ajuda/material de apoio/apoio pedagógico/auxiliar/auxilia/ base	25	Suporte; Apoio; Apoio didático; Subsídio; Auxílio;	Ajuda; Auxiliador; Apoio pedagógico; Apoio; Suporte;
	15	Pesquisa/estudar	Pesquisa/Estudo/Estudar Consulta	11	Pesquisa;	Estudar; Estudo; Pesquisa; Consultas;
	15	Aprendizagem/aprender /aprendizado	Aprendizagem/Aprender Aprendizado	11	Aprendizado Aprendizagem	Aprender; Aprendizado; Aprendizagem; Consolida a aprendizagem;
	11	Orientação;	Orientação; direcionamento; roteiro;	11	Orientações /orientação;	Direcionamento; Roteiro; direcionam conteúdos; guia; Orientações;
	05	Facilitador	Facilidade/Facilitador	04	*****	Facilidade/Facilitador
	04	Desenvolvimento	Desenvolvimento/desenvolve	04	Desenvolve;	Desenvolve/desenvolvimento;
	03	Incentivo	Motivação/Estimulante	03	Incentivo;	Estimulante; motivação;
	02	*****	Ensinar/ensino	03	Ensinar;	Ensinar; Ensino
	02	*****	Esclarecimento/Esclarecedor	02	*****	Esclarecedor; Esclarece
	02	Complementação/ Complemento	*****	02	Complemento	Complemento
	02	Praticidade	*****	01	Praticidade	*****
	02	*****	Referência; Fonte	01	Referência	*****
	02	*****	Mediação/Mediador	02	*****	Mediador/Mediação
	02	Trabalhar	Trabalho	***	*****	*****
	01	*****	Desafiador	01	*****	Desafiador
	01	*****	Preparação	01	*****	Preparação
	***	*****	*****	01	*****	Desempenho
	01	Aula	*****	01	Aula	*****
	01	Didática	*****	01	Didática	*****
	01	*****	Ilustração	01	*****	Ilustração
	01	*****	Atuação	***	*****	*****
	01	Comunicação	*****	***	*****	*****
	01	Educação	*****	***	*****	*****
01	Escola	*****	***	*****	*****	
Total de evocações		40 (43,5%)	68 (39,5%)		28 (30,4%)	58 (37,72%)
		108 (40,9%)			86 (32,57%)	
O LD como fonte de Conhecimentos específicos e organização didática	23	Conteúdos; programa; planejamento; conteúdos simplificados; assuntos;	Programas; organização de conteúdos; conteúdos programáticos; organização; sequência de conteúdos; estrutura;	16	Conteúdos; conteúdo reduzido; planejamento;	Conteúdos programáticos; programa; sequência de conteúdos; organização de conteúdos; base curricular

	04	Cálculos; Gráficos (figuras); Regras;	Cálculos	29	Números/ Cálculos/ Adição/ subtração/ multiplicação/ divisão/ Gráficos (figuras)/ história/ Regras/ Transversalidade	Cálculos; contas; operações; tabuada; Operações fundamentais; Números, Fórmulas;
	8	Conhecimento	Conhecimento	10	Conhecimento;	Conhecimento; conhecimento específico; conhecimento didático;
	09	Conceito/ informações	Conceitos/ conceituar/ informações	02	Conceito;	Outros conceitos;
	07	Instrumento/ ferramenta	Recurso; Recurso visual; Ferramenta de trabalho;	04	*****	Mecanismo/ Recurso/ recurso visual/ Recurso Didático
	01	Ordem	*****	***	*****	*****
	01	Respostas	*****	02	Soluções; respostas	*****
	02	Sabedoria	Saber	03	Sabedoria	Saber; Saber (métodos de ensino)
	01	*****	Teoria	03	*****	Ciência; Teoria;
	01	Linguagem	*****	03	Linguagem;	*****
	02	Disciplina	Divisibilidade de disciplina	***	***	*****
	01	*****	Possibilidade	02	Oportunidades	Possibilidade
	01	*****	Segmento	***	*****	*****
	**	*****	*****	01	Proposta;	*****
	01	*****	Técnica	01	*****	Técnica
Total de evocações		27 (29,3%)	45 (26,16%)		31(33,7%)	44 (25,6%)
		72 (27,27%)			75(28,4%)	
O livro como recurso prático para o aluno	21	Exercícios / Variedades de exercícios / atividade	Atividades; exercícios; exercitar; resolução de exercícios; problemas;	32	Exercícios;Ex. fixação; atividades; problemas; questões; situações-problemas; Variedade de exercícios; Problematização	Exercícios; exercícios de aplicação; questões; Atividades; problemas;
	04	*****	Leitura; interpretação	05	Interpretação	Leitura; Leitura complementar Interpretação
	**	*****	*****	04	Cotidiano; Contexto;	Contextualização Contexto;
	03	Experiências	Abordagens; novas abordagens projetos	03	*****	Novas abordagens; novos projetos Experiências
	01	*****	Prática	01	*****	Prática
	01	*****	Reforço	***	*****	*****
	01	*****	Extraclasse	***	*****	*****
	01	*****	Discussões orais	***	*****	*****
Total de evocações		07 (7,6%)	26 (15,1%)		18(19,57%)	27 (15,7%)
		33 (12,5%)			45 (17,04%)	
Sentidos	07	Necessário	Necessário/	08	Importante;	Fundamental/

críticos positivos e negativos em relação ao livro didático			importância/ importante/ indispensável		Necessário;	Importante/ indispensável/ Necessário
	05	*****	Bom, perfeito, legal, Excelente	04	Companheiro;	Bom; Legal; Perfeito;
	03	Expectativa	Perspectiva, curiosidade	02	Expectativa;	Perspectiva;
	04	Robô	Limitado/ limitação, Repetição	02	*****	Limitação; Restrito;
	03	Fora da realidade/ inadequado	Fraco	05	Difícil/ Inadequado/ Fora da realidade	Fraco; Monótono
	02	Novidade	Inovador	02	Novidade	Inovador
	***	*****	*****	02	Aborrecimento	Terror
	01	Burocrático	*****	**	*****	*****
	01	Parceria	*****	***	*****	*****
	01	*****	Eficiência	***	*****	*****
	01	*****	Objetivo	01	*****	Objetivo;
	01	*****	Atualizado	02	*****	Atualizado; atualidade
	02	Diversidade	Variedade	***	*****	*****
	01	*****	Tradicional	***	*****	*****
	02	Qualidade	Qualidade	02	*****	Eficiência; Qualidade
	01	Durabilidade	*****	01	Durabilidade	*****
	01	Economia	*****	***	*****	*****
	**	*****	*****	01	*****	Dinâmicos
Total de evocações		12 (13%)	24 (14%)		10 (10,9%)	22 (12,8%)
		36 (13,64%)			32 (12,12%)	
Atribuições do professor em relação ao LD	05	Escolha	Adotar; decisão; escolha;	05	*****	Adotar/escolha; análise
	01	Tempo;	*****	03	*****	Dedicação/esforço/ interesse
	***	*****	Compreender	02	*****	Compreensão
	01	*****	Reflexão	***	*****	*****
	01	Mudança	*****	***	*****	*****
***	*****	*****	***	*****	Questionamentos	
Total de evocações		03 (3,3%)	06 (3,5%)		00 (0%)	11 (6,4%)
		09 (3,4%)			11 (4,2%)	
Pessoas relacionadas ao LD	02	Aluno	Aluno	03	Aluno	Aluno/Conjunto (professor x aluno);
	04	Autor	Autor	05	Autor;	Autor; Autor e Editora;
Total de evocações		03 (3,3%)	03 (1,7%)		03 (3,3%)	05 (2,9%)
		06 (2,27%)			08 (3%)	