



**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JULIO DE MESQUITA FILHO”
CAMPUS DE GUARATINGUETÁ**

ALINE DE CAMPOS ALMEIDA FERNANDES DA SILVA

**CONTRIBUIÇÕES DA LEITURA E ESCRITA PARA A APRENDIZAGEM DA
MATEMÁTICA COM TEXTOS DE DIFERENTES CONTEXTOS**

**Guaratinguetá
2011**

ALINE DE CAMPOS ALMEIDA FERNANDES DA SILVA

CONTRIBUIÇÕES DA LEITURA E ESCRITA PARA A APRENDIZAGEM DA
MATEMÁTICA COM TEXTOS DE DIFERENTES CONTEXTOS

Trabalho de Graduação apresentado ao Conselho de
Curso de Graduação em Licenciatura em
Matemática da Faculdade de Engenharia do Campus
de Guaratinguetá, Universidade Estadual Paulista,
como parte dos requisitos para obtenção do diploma
de Graduação em Licenciatura em Matemática.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Rosa Monteiro Paulo

Guaratinguetá
2011

S586
c Silva, Aline de Campos Almeida Fernandes da
Contribuições da leitura e escrita para a aprendizagem da matemática
com textos de diferentes contextos / Aline de Campos Almeida Fernandes
da Silva – Guaratinguetá : [s.n], 2011.
45 f.

Bibliografia: f. 44-45

Trabalho de Graduação em Licenciatura em Matemática –
Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Engenharia de
Guaratinguetá, 2011.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Rosa Monteiro Paulo

1. Matemática – estudo e ensino 2. Fenomenologia I. Título

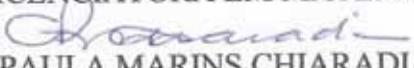
CDU 51

**CONTRIBUIÇÕES DA LEITURA E ESCRITA PARA A APRENDIZAGEM DA
MATEMÁTICA COM TEXTOS DE DIFERENTES CONTEXTOS**

ALINE DE CAMPOS ALMEIDA FERNANDES DA SILVA

ESTE TRABALHO DE GRADUAÇÃO FOI JULGADO ADEQUADO COMO
PARTE DO REQUISITO PARA A OBTENÇÃO DO DIPLOMA DE
"GRADUADO EM LICENCIATURA EM MATEMÁTICA"

APROVADO EM SUA FORMA FINAL PELO CONSELHO DE CURSO DE
GRADUAÇÃO EM LICENCIATURA EM MATEMÁTICA.

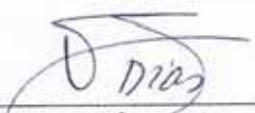

Prof.^a. Dr.^a. ANA PAULA MARINS CHIARADIA
Coordenadora

BANCA EXAMINADORA:



Prof.^a. Dr.^a. ROSA MONTEIRO PAULO
Orientadora/UNESP-FEG


Prof. Dr. JOSÉ RICARDO DE REZENDE ZENI
UNESP-FEG


Prof.^a. Dr.^a. VALÉRIA SILVA DIAS
UNESP-FEG

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus e a Jesus Cristo, meu Senhor e Salvador. Tudo o que eu tenho, tudo o que sou e o que vier a ser um dia, depende Dele e dedico a Ele.

Ao meu amado esposo Renan, obrigada pelo amor, pelo carinho, paciência e compreensão, pelas orações, pela companhia e tudo o mais. Depois da salvação em Jesus, você foi a melhor coisa que me aconteceu.

Agradeço também aos meus pais, Edson e Ignes, por sempre me proporcionarem as melhores condições de estudos, por todo incentivo e apoio, mas principalmente, por me oferecerem a formação e a educação que nenhuma instituição poderia me dar.

À minha irmã Karine, minha amiga e companheira de todas as horas ao longo de todos esses anos.

À minha orientadora, Professora Rosa Monteiro Paulo. Professora, sem sua contribuição, este trabalho não existiria.

Ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), ao Professor José Ricardo Zeni e demais professores colaboradores, pela grande contribuição à minha formação.

Aos meus colegas, Bruno Henrique e Miliam, muito obrigada pela grande contribuição com a atividade de campo utilizada por mim neste trabalho.

Às minhas amigas Diana e Rebeca. Foi maravilhoso compartilhar de perto com vocês as alegrias, as tristezas e as preocupações desses quatro anos. Cada aula, cada trabalho, cada momento de estudo, cada viagem, foi tudo muito especial. Compartilhar a formatura vai ser ainda melhor.

Aos colegas zero-oito da Licenciatura em Matemática (man08). Cada um teve sua contribuição e deixou sua marca registrada, até mesmo aqueles com quem não tive o privilégio de conviver por muito tempo.

Por fim, aos meus amigos e pais na fé, Feliz e Alexandre, por todas as orações e conselhos em todas as tempestades enfrentadas até aqui.

SILVA, A. C. A. F. **Contribuições da Leitura e Escrita para a aprendizagem da Matemática com textos de diferentes contextos.** 2011. 43 f. Trabalho de Graduação (Graduação em Licenciatura em Matemática) – Faculdade de Engenharia do Campus de Guaratinguetá, Universidade Estadual Paulista, Guaratinguetá, 2011.

RESUMO

O objetivo deste trabalho é estudar, através de uma pesquisa qualitativa de abordagem fenomenológica, quais as contribuições da leitura e escrita de textos de diversos contextos, para a aprendizagem da matemática. Para tanto, foram desenvolvidas atividades envolvendo leitura, escrita e matemática em aulas do 6º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública estadual de Guaratinguetá. Tais atividades se constituíram nos dados da pesquisa como parte do trabalho de campo. Os dados foram analisados seguindo os procedimentos da pesquisa fenomenológica tal qual eles são descritos por Bicudo(1994; 2000; 2011), Fini (1994) e Machado (1994), e nas pesquisas sobre leitura, escrita e matemática apresentadas por Nacarato (2009), Lopes (2009), Smole (2000), Fonseca (2005), entre outros. Nas análises, buscamos esclarecer como situações expressivas de contextos diversos, auxiliam no desenvolvimento de habilidades de leitura, escrita e interpretação do aluno, que por sua vez, auxiliam na compreensão matemática. Realizada a análise dos dados da pesquisa, chegamos a duas categorias abertas nomeadas: *Dificuldade de Expressão* e *Facilidades de Comunicação*. A interpretação das categorias nos permite compreender que há, por parte dos sujeitos, uma intenção comunicativa que é expressa nos textos.

PALAVRAS-CHAVE: Fenomenologia. Leitura. Escrita. Aprendizagem Matemática.

SILVA, A. C. A. F. Contributions of Reading and Writing to learn mathematics with texts in different contexts. 2011. 43 f Course Work's Conclusion (Degree in Mathematics) – Faculdade de Engenharia do Campus de Guaratinguetá, Universidade Estadual Paulista, Guaratinguetá, 2011.

ABSTRACT

This work aims describe, through a phenomenological approach to qualitative research, which are the contributions of reading and writing of texts from different contexts for learning mathematics. For this purpose, we developed activities involving reading, writing and math in classes in the 6th grade of elementary school to a state school Guaratinguetá. These activities constituted the research data as part of the fieldwork. We analyzed the data following the procedures of this phenomenological research which they are described by Bicudo (1994, 2000, 2011), Fini (1994) and Machado (1994). We base our study on reading, writing and mathematics in Nacarato (2009), Lopes (2009), Smole (2000) and Fonseca (2005), among others. In the analysis, we seek to clarify how meaningful situations of different contexts, helping to develop skills in reading, writing and interpretation of the student, which in turn help the students at understanding mathematics. After the analysis of data, we named the two open categories: Difficulty of Expression and Communication Facilities. The interpretation of categories allows us to understand that there is, by individuals, a communicative intention that is expressed in the texts.

KEYWORDS: Phenomenology. Reading. Writing. Learning Mathematics.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Capa do Grupo 1.....	28
Figura 2 – Painel do Grupo 1.....	28
Figura 3 – Capa do Grupo 2.....	29
Figura 4 – Painel do Grupo 2.....	29
Figura 5 – Painel do Grupo 3.....	30
Figura 6 – Painel do Grupo 4.....	30
Figura 7 – Painel do Grupo 5.....	31
Figura 8 – <i>Seis pipas e um barco</i>	32
Figura 9 – <i>O natal especial</i>	33
Figura 10 – <i>As férias de Pedro</i>	34
Figura 11 – Sem título.....	35
Figura 12 – <i>As assombrações do Saci</i>	36

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

FEG – Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá

HTPC – Hora de Trabalho Pedagógico Coletivo

IGCE – Instituto de Geociências e Ciências Exatas

PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais

PIBID – Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. LEITURA, ESCRITA E MATEMÁTICA	12
2.1. Leitura e matemática	13
2.1.1. Tipos de textos utilizados nas práticas de leitura em aulas de matemática.....	16
2.2. Escrita e Matemática	18
2.3. Dificuldades na prática de atividades de leitura e escrita nas aulas de matemática	19
3. METODOLOGIA DE PESQUISA	21
3.1. Pesquisa Qualitativa de abordagem Fenomenológica	21
4. A PESQUISA DE CAMPO	25
4.1. O contexto e os sujeitos da pesquisa	25
4.2. Descrição da Atividade de Campo:	26
4.3. Imagens dos trabalhos produzidos pelos alunos a partir da história <i>A Viagem das sete peças</i>	28
4.4. Imagens dos painéis e transcrição das histórias produzidas pelos alunos	31
4.3.1. Seis pipas e um barco	31
4.3.2. O Natal especial	32
4.3.3. As férias de Pedro	33
4.3.4. Sem título	34
4.3.5. As assombrações do Saci	35
5. ANALISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS DA PESQUISA	37
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	42
REFERÊNCIAS.....	44

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho foi produzido buscando compreender quais as contribuições da leitura e escrita de textos de contextos diferentes do da matemática para a aprendizagem dessa disciplina.

Com esse objetivo, realizamos primeiramente uma revisão bibliográfica, buscando o que pesquisadores da Educação Matemática afirmam sobre o tema. Posteriormente, foram realizadas, com alunos do 6º ano do Ensino Fundamental de uma escola da rede pública estadual de Guaratinguetá, atividades envolvendo leitura e escrita com a finalidade de compreender o modo pelo qual os alunos se envolvem com tarefas dessa natureza.

A análise dos dados coletados na pesquisa de campo foi feita seguindo a abordagem fenomenológica de pesquisa.

Trazemos, neste texto, o trabalho estruturado da seguinte maneira:

No capítulo *Leitura, escrita e matemática*, salientamos a importância do desenvolvimento das competências leitora e escritora do aluno para que este possa compreender e interpretar informações de outras áreas de conhecimento. Baseados em pesquisas realizadas por autores como Nacarato, Mengali e Passos (2009), Souza e Oliveira (2010), Oliveira e Pires (2010), destacamos as contribuições das atividades que envolvem leitura e escrita para a aprendizagem da matemática.

No capítulo *Metodologia de Pesquisa*, descrevemos a ideia da pesquisa qualitativa de abordagem fenomenológica, seu rigor e procedimentos tal qual nos mostram Bicudo (2011), Machado (1994) e Fini (1994). Seguimos os critérios desta abordagem de pesquisa para a análise dos dados do trabalho de campo e explicitação do sentido do que compreendemos.

No capítulo *Pesquisa de campo*, trazemos a descrição das atividades de campo realizadas com os alunos do 6º ano de Ensino Fundamental. A atividade se constituiu da produção de histórias pelos alunos. Essas histórias deveriam ter um cenário constituído por figuras montadas com as peças do quebra-cabeça chinês *Tangram*. Ao final do capítulo descrevemos as histórias produzidas e as fotos dos painéis que os alunos montaram.

No capítulo *Análise e Interpretação dos Dados da Pesquisa*, analisamos a produção dos alunos e procuramos explicitar nossa compreensão das categorias abertas *Dificuldades de Expressão* e *Facilidades de Comunicação*. A análise das categorias nos revela as habilidades de comunicação e interpretação que os alunos têm e as dificuldades com a escrita que segue a norma culta.

Por fim tecemos nossas considerações finais sobre o tema retomando a pergunta orientadora da pesquisa: *quais as contribuições de atividades que envolvem leitura e escrita para a aprendizagem matemática*, explicitando nossa compreensão.

2. LEITURA, ESCRITA E MATEMÁTICA

Segundo Lopes e Felisberto (2007), ler, escrever e interpretar são fundamentos necessários para qualquer área do conhecimento. Portanto, o professor de qualquer disciplina pode, com seu trabalho, contribuir no desenvolvimento das competências leitora e escritora. A aprendizagem de ler e escrever torna-se então, um compromisso de todas as áreas.

Lopes e Felisberto (2007, p. 1) ressaltam ainda que,

atribuir exclusivamente às aulas de língua portuguesa a responsabilidade de tornar os alunos competentes leitores e escritores, distancia ainda mais a matemática do mundo real, pois ela passa a ser vista apenas como números sem significados.

Nesse sentido entende-se que as autoras atribuem à leitura matemática uma significação para além da decodificação de seus símbolos. O professor de matemática, especificamente, tem um papel essencial no trabalho de desenvolvimento dessas competências e pode contribuir decisivamente para a incorporação de estratégias de leitura e escrita pelos alunos, ao focar em suas aulas, tal temática. Nacarato e Lopes, corroboram com esse pensar afirmando que

no ensino e aprendizagem da matemática, os aspectos lingüísticos precisam ser considerados inseparáveis dos aspectos conceituais para que a comunicação e, por extensão, a aprendizagem aconteçam (NACARATO; LOPES, 2005, p. 119).

Na mesma direção das autoras lidas, os princípios norteadores para a área de Matemática no Ensino Fundamental apresentados pelos PCN fazem referência ao papel da linguagem e da leitura e escrita na aprendizagem da matemática:

O ensino de Matemática deve garantir o desenvolvimento de capacidades como: observação, estabelecimentos de relações, comunicação (diferentes linguagens), argumentação e validação de processos e o estímulo às formas de raciocínio como intuição, indução, dedução, analogia, estimativa;

No ensino da Matemática destacam-se dois aspectos básicos: um consiste em relacionar observações do mundo real com representações (esquemas, tabelas, figuras, escritas numéricas); outro consiste em relacionar essas representações com princípios e conceitos matemáticos. Nesse processo, a comunicação tem grande importância e deve ser estimulada, levando-se o aluno a “falar” e a “escrever” sobre Matemática, a trabalhar com representações gráficas, desenhos, construções, a aprender como organizar e tratar dados (BRASIL 1998, p. 56-57).

Ou seja, os PCN recomendam também um trabalho na aula de matemática que valorize o modo de expressão do aluno de tal modo que o professor seja capaz de propor situações em que a linguagem, entendida como formas de expressão ou comunicação, seja valorizada. Mais uma vez vê-se que o professor de matemática pode assumir um papel importante no desenvolvimento de práticas de leitura e escrita no âmbito escolar (SOARES¹, 2002 apud OLIVEIRA e PIRES, 2010), pois ao valorizar as práticas de leitura no trabalho de construção da linguagem matemática leva o aluno ao pensar sobre o modo como a comunicação pode ser estabelecida no que diz respeito às ideias matemáticas.

2.1. Leitura e matemática

Segundo Oliveira e Pires (2010), as práticas sociais do mundo letrado se multiplicaram de forma complexa, em especial aquelas que exigem do indivíduo competências leitoras relacionadas ao conhecimento matemático, seja para ler informações numéricas veiculadas na televisão, em particular nas propagandas de produtos, seja para compreender um texto do livro didático usado na própria escola.

O trabalho com a leitura, de acordo com Foucambert² (1997 apud Oliveira e Pires, 2010, p.937), pode ser desenvolvido em seis etapas. Na primeira etapa deve ser enfatizada a percepção da intencionalidade em relação ao texto, aos objetivos da leitura; ou seja, deve-se nesta etapa procurar compreender, de modo geral, a intenção comunicativa do autor, sua mensagem e seu propósito. Na segunda, o conhecimento prévio do leitor deve ser posto em ação de modo que a atribuição de significado ao texto aconteça. Na terceira, considera-se a experiência lingüística, isto é, a capacidade de o leitor transformar a informação gráfica em significados atribuídos. Esta etapa, em nosso entender, é riquíssima no que diz respeito a competência leitora nas aulas de matemática uma vez que, muitas vezes o texto matemático é comunicado a partir de gráficos, tabelas, expressões, que carecem de significação. Na quarta etapa, considera-se o tipo de investigação buscada com a leitura, o que leva o leitor ao texto; ou seja, o propósito do leitor. Na quinta etapa é valorizada a possibilidade de emancipação do leitor, o aumento do interesse e a vontade de busca de outros textos de tal forma que a

¹ SOARES, M. **O livro didático e a escolarização da leitura**. Entrevista concedida ao programa Salto para o Futuro, do website da TVE Brasil. (out/2002). Disponível em: http://www.tvebrasil.com.br/salto/entrevistas/magda_soares.htm. Acesso em: 20 mar. 2007

² FOUCAMBERT, J. A **Criança, o Professor e a Leitura**. Tradução de Marleine Cohen e Carlos Mendes Rosa, Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

competência leitora em construção vá tomando-o de um interesse por novas leituras, pela ampliação do vocabulário, pelo conhecimento mais amplo do tema que a leitura lhe oferece. Na sexta e última etapa, enfatiza-se que toda leitura é uma leitura em rede, ou seja, os significados são atribuídos num certo contexto e nunca de modo isolado.

Essas características que definem as competências leitoras descritas pelos autores, e que o aluno precisa desenvolver conjuntamente com o trabalho propiciado pelo professor, segundo nossa compreensão, não dizem respeito apenas à língua materna, mas a qualquer área do conhecimento, inclusive à matemática.

Os autores enfatizam que, texto matemático ao apresentar aspectos específicos da área, necessita de conhecimentos por parte do leitor relativos aos conteúdos da disciplina e, neste caso, o professor de matemática é o mediador qualificado para promover a interação ativa do aluno durante o processo de compreensão e interpretação do texto, ou seja, do desenvolvimento da competência leitora em matemática. O desenvolvimento de tais competências de compreensão e interpretação dos textos assume uma importância central na resolução de problemas matemáticos uma vez que leva o aluno a compreensão da mensagem e a uma postura ativa diante do que é compreendido (OLIVEIRA e PIRES, 2010, p. 947).

Contudo, Souza e Oliveira (2010) defendem que a relação entre a leitura e a matemática não se limita apenas à resolução de problemas matemáticos, mas permite também inserir problemas do dia-a-dia e de outras áreas do conhecimento nessa disciplina. As autoras ainda citam Kliman e Richards³ que apontam que os alunos podem criar suas próprias histórias sobre situações que lhes são familiares e envolvem um problema que pode ser resolvido por ideias matemáticas. Disso entende-se que a competência leitora, também nas aulas de matemática, pode valorizar a compreensão da mensagem do texto, a valorização da expressão do aluno, tido como leitor, a atribuição de significado ao contexto despertando o aluno para a leitura de modo que ele se sinta motivado a busca do texto matemático.

Nossas leituras nos mostram que o fato de o professor trabalhar conteúdos matemáticos fazendo uso de literatura auxilia-o, inclusive, a uma mudança de postura que põe os alunos como co-participantes na produção do conhecimento e os permitem expor seus conhecimentos prévios e suas ideias, além de criar um ambiente de comunicação que favorece as interações aluno-aluno, aluno-conteúdo e aluno-professor. Porém, de que forma essa comunicação no ambiente de sala de aula pode ocorrer?

³ KLIMAN, M.; RICHARDS, J. Writing, sharing and discussing mathematics stories. **Arithmetic Teacher**, Reston, v. 38, n.3, p. 138-141, nov. 1992.

Considerando as ideias expostas por Matos e Serrazina, Souza e Oliveira (2010) identificam três formas comunicativas que, comumente, podem estar presentes na sala de aula: o expor, o explicar e o conjecturar.

A exposição é usada quando o docente apresenta um novo conteúdo[...] Essa exposição é um dos pontos de partida para que os alunos possam explorar e (re)construir as ideias, organizar seus pensamentos.

[...] Expor é diferente de explicar, pois quando um professor explica algo, ele está em busca de tentar compreender o pensamento do aluno e ajudá-lo a ter mais certeza sobre o significado dos termos e das ideias.

[...] Conjecturas são formas de dizer algo que se acredita verdadeiro. Mas esse dizer não significa que não possa haver necessidade de modificar o que se pensa (SOUZA e OLIVEIRA, 2010, p. 961).

Na maioria das vezes a comunicação esta restrita ao ‘expor’ e ‘explicar’ do professor. O professor expõe o conteúdo, faz exemplos e os alunos têm a tarefa de ouvir, compreender e reproduzir. Porém, expor e explicar também são tarefas ricas ao aluno que ao empreende-las têm um processo de organização do pensamento que leva-o ao sentido do que pelo professor é apresentado na exposição e explicação. O processo de conjecturar, se presente, nas aulas de matemática, levam a construção de argumentos que sejam capazes de sustentar hipóteses. Leva, também, ao ouvir pois para aceitar ou refutar argumentos a comunicação não pode restringir-se a fala de um. O professor de matemática, preocupado com o desenvolvimento do pensar matemático, tem na competência leitora oportunidade de valorização do ato de fazer conjecturas. Esse pensar, que valoriza uma forma organizada de exposição, tanto quanto o dizer e o ouvir, são importantes para a própria vida em sociedade.

Para Lerner⁴ (apud Oliveira e Pires, 2010, p. 937) a leitura na escola aparece desvinculada dos propósitos que lhe dão sentido no uso social. Cada situação de leitura deve apresentar dois propósitos: Ensinar e aprender algo sobre a prática social da leitura e ter um sentido imediato para o aluno. Porém, segundo Fonseca e Cardoso (2005), o que muitas vezes acontece é a atividade de leitura tornar-se artificial, em que o leitor é chamado para ler somente para “encontrar as informações mais importantes” que, na opinião do professor servirão de respostas para os itens do exercício. Portanto, a ação educativa com a leitura, para ser efetiva, torna-se uma iniciativa que tem como pressuposto a articulação dos objetivos didáticos – referentes ao ensino e à aprendizagem – e aos propósitos imediatos da situação social que lhe conferem sentido. Isso nos faz atentos ao modo como os autores de Educação

⁴ LERNER, D. **Ler e escrever na escola: o real, o possível, o necessário**. Porto Alegre: Artmed, 2002

Matemática, discutem as possibilidades do trabalho com leitura e escrita nas aulas de matemática.

2.1.1. Tipos de textos utilizados nas práticas de leitura em aulas de matemática

Segundo Fonseca e Cardoso (2005), as práticas de leitura em sala de aula podem ocorrer de três formas: usando textos de matemática no ensino da matemática, textos de outros contextos para ensinar matemática e textos que se valem do conhecimento matemático para tratar de outros contextos.

a) Textos de Matemática no ensino da Matemática

Nesta modalidade o foco está nos enunciados de questões e problemas, e textos didáticos de matemática.

No caso dos enunciados, Fonseca e Cardoso (2005) ainda afirmam que os professores justificam os insucessos no aprendizado da matemática de seus alunos, alegando a dificuldade que eles têm de interpretar esses textos; e supondo ser esta uma dificuldade apenas em Língua Portuguesa, deixam a cargo do professor dessa disciplina o reforço nas atividades de interpretação. Mas, segundo Smole e Diniz (2000)

a dificuldade que os alunos encontram em ler e compreender textos de problemas está, entre outros fatores, ligada à ausência de um trabalho específico com o texto do problema. O estilo no qual os problemas de matemática geralmente são escritos, a falta de compreensão de um conceito envolvido no problema, o uso de termos específicos da matemática que, portanto, não fazem parte do cotidiano do aluno e até mesmo palavras que têm significados diferentes na matemática e fora dela – total, diferença, ímpar, média, volume, produto – podem constituir-se em obstáculos para que ocorra a compreensão (p.72).

Tal trabalho, segundo as autoras, coloca o professor de matemática como responsável pela investigação e ações pedagógicas específicas que levem o aluno ao desenvolvimento de estratégias de leitura, análise de estilos, a discussão de conceitos e de acesso aos termos envolvidos para que o contexto matemático seja compreendido.

Em se tratando da leitura de livros didáticos e paradidáticos e também das notas de aula produzidas pelos próprios professores, o objetivo da leitura é, geralmente, a assimilação de conteúdos para posterior resolução de exercícios, desprezando assim as informações,

instruções e conhecimentos que os textos podem proporcionar. Nessa prática, o professor, corre o risco de voltar a exposição e explicação discutida acima.

b) Textos de outros contextos no ensino da Matemática

Trata-se aqui de textos de diversos temas e expressos de formas variadas (anúncios, mapas, contas de serviços públicos) que os professores usam para o ensino da matemática, visando contextualizar esse ensino na realidade dos alunos. Por meio da contextualização realiza-se também a *transposição* do conhecimento formal para um conhecimento aplicável. Segundo os PCN, um conhecimento só é pleno se for mobilizado em situações diferentes daquelas que serviram para lhe dar origem. Entretanto, apesar desses esforços para aproximar as práticas escolares das práticas sociais, essas últimas são submetidas ao ritual escolar, e os diversos textos acabam sendo usados apenas a serviço do ensino da matemática. O que acontece é que o aluno é levado a ler apenas para encontrar informações importantes para um exercício e não para responder suas próprias indagações, o que inibe a autonomia do leitor.

Segundo Chartier⁵ (1994 apud Fonseca e Cardoso, 2005, p. 70) “[...] o que é preciso é transformar radicalmente as práticas escolares de leitura, ‘desescolarizá-las’ para aproximá-las daquelas da sociedade contemporânea” (p.156). Nesse sentido, entendemos que a oportunidade de trabalhar com textos de natureza diversa, mesmo que não diretamente relacionados ao contexto matemático, pode ser importante, uma vez que auxilia o aluno na aquisição do hábito de leitura e permite ao professor identificar as potencialidades de compreensão que o aluno tem diante de uma mensagem escrita.

c) Textos que supõem ou mobilizam conhecimento matemático para o tratamento de questões de outros contextos

Nesta última possibilidade, consideram-se textos que contenham conceitos, vocabulário, procedimentos ou relações próprios do conhecimento matemático, mas sem o objetivo de ensinar matemática. A esse tipo de leitura associa-se a ideia de que a matemática é necessária para a compreensão de alguns textos que estão presentes tanto na escola como na sociedade. Nesse sentido, a Matemática é não só um instrumento como também um modo de

⁵ CHARTIER, Anne-Marie. A escrita na escola e na sociedade: os efeitos paradoxais de uma distância constatada. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE A LEITURA E ESCRITA NA SOCIEDADE E NA ESCOLA, 1994, Brasília. *Anais...* Belo Horizonte: Fundação AMAE para Educação e Cultura, 1994. p. 149-162.

compreender e expressar a realidade própria de uma cultura e assim, os textos deixam de estar a serviço da matemática, mas a matemática passa a estar a serviço da leitura dos textos.

Em atividades de leitura desse tipo, o professor assume o risco de o texto demandar conhecimentos incompatíveis com os de seus alunos e a responsabilidade de desenvolvê-lo, deixando de lado o paradigma do pré-requisito. Há também a dificuldade do trabalho interdisciplinar, uma vez que tais textos podem exigir um trabalho coletivo entre distintas áreas. Essa dificuldade que os professores podem vir a apresentar, muitas vezes, gera uma fragmentação de tarefas e compromete a formação do aluno como leitor crítico; mas quando superada, o trabalho interdisciplinar pode acontecer e segundo Kleiman e Moraes⁶ (1999 apud Fonseca e Cardoso, 2005, p. 73) “a leitura é a atividade-elo que transforma os projetos de um professor em projetos interdisciplinares”.

Segundo nossa compreensão essa modalidade de trabalho com leitura pode não ser inicial, ou seja, entendemos que há outras possibilidades de inserção do aluno na leitura para que a competência possa ser desenvolvida.

2.2. Escrita e Matemática

A escrita nas aulas de matemática cumpre um papel importante para a aprendizagem dos alunos, pois dá a eles a oportunidade de repensar e aprofundar o sentido do que fizeram, registrar suas reflexões, percepções e o que descobriram sobre um dado conceito ou mesmo sobre uma situação vivida. Para o professor, a produção escrita dá, não apenas uma boa idéia do que o grupo aprendeu sobre o que foi desenvolvido nas aulas, mas também permite-lhe ver como os alunos expressam suas idéias e quais dificuldades eles apresentam no momento do trabalho.

Para Nacarato, Mengali e Passos (2009, p.51)

registro é qualquer gênero de texto produzido pelos alunos: registro de uma estratégia utilizada para resolver uma situação-problema, relatório, carta, diário, narrativa, mapa conceitual, (auto)biografia, desenho, entre outros. Esses registros são considerados uma “escrita expressiva”, pois nela os alunos colocam suas crenças, constroem seus significados particulares e refletem sobre eles.

⁶ KLEIMAN, A. B.; MORAES, S. E. **Leitura e interdisciplinaridade: tecendo redes nos projetos da escola**. Campinas: Mercados das Letras, 1999. (Coleção Ideias sobre Linguagem)

Segundo as autoras, trabalhar com a escrita nas aulas de matemática favorece a autonomia intelectual do aluno, além de enriquecer seu vocabulário. No entanto, trata-se de uma prática que requer intervenção constante do professor, apontando problemas, sugerindo a reescrita do texto e valorizando as produções dos alunos.

Uma pesquisa feita pelas autoras aponta o exemplo de uma professora dos anos iniciais do Ensino Fundamental da rede pública municipal do estado de São Paulo que, em sua prática, usa textos de níveis mais problemáticos para um trabalho de reelaboração coletiva. O texto é reescrito até que todos os alunos da classe concordem que o texto pode ser bem interpretado por eles. Essa rotina possibilita despertar nos alunos um interesse maior para essa prática que, desde o início, tem o objetivo de esclarecer “o verdadeiro sentido de se escrever um texto – a ideia de que essa ação pressupõe um leitor; por isso, ao escrever, deve-se proporcionar ao leitor a possibilidade de boa interpretação desse texto” (NACARATO, MENGALI e PASSOS, 2009, p.60).

2.3. Dificuldades na prática de atividades de leitura e escrita nas aulas de matemática

As dificuldades que os alunos encontram em produzir, ler e compreender textos estão, entre outras coisas, ligadas à ausência de um trabalho específico com a leitura e escrita de modo geral nas disciplinas que não estão diretamente relacionadas a língua materna e, de modo particular, nas aulas de Matemática. Essa ausência de um trabalho mais voltado para a leitura e escrita ocorre porque esses processos não são simples e naturais, especialmente nas aulas de matemática, e por isso exigem muito empenho e intervenção do professor.

Os autores lidos nos mostram que é necessário um trabalho constante com leitura e escrita em todas as séries escolares, pois será apenas enfrentando a formação do leitor e do escritor como uma tarefa de todos os professores da escola, inclusive de Matemática que serão criadas oportunidades para que os alunos desenvolvam habilidades que são essenciais para que possam aprender qualquer conteúdo, em qualquer tempo do processo de escolarização.

A pesquisa descrita por Oliveira e Pires (2010), realizada com os professores da rede pública do estado de São Paulo, revela o perfil leitor do professor de matemática e mostra, segundo depoimento desses professores, que sua experiência com livros foi marcada pelas exigências que sua profissionalização lhe impôs. Ou seja, mostra que não há por parte do professor de matemática um hábito espontâneo de leitura. Uma das justificativas apresentadas

por esses professores para o seu restrito repertório de leituras é a escolha pela área do conhecimento em que pretenderam se formar e atuar, uma vez que entendem que a área de exatas inibe um maior contato com obras literárias.

A pesquisa descrita pelos autores ainda mostra que a maioria dos professores de matemática não tem uma lembrança de leitura em matemática o que também dificulta seu trabalho com esse tipo de atividades na sala de aula em que atuam como docentes.

Os professores de matemática, pesquisados pelos autores, consideram que a atividade com texto nas aulas de matemática envolve desafios, como a relação entre duas linguagens diferentes – as palavras e os símbolos matemáticos.

Muitos professores relatam que atividades com práticas de leitura não estão presentes em suas classes por encontrarem dificuldades relacionadas às competências leitoras não incorporadas pelo aluno, em especial as habilidades de interpretação e entendimento de texto. O trabalho com os significados e a simbologia da matemática fica prejudicado devido à dificuldade do aluno em compreender o texto.

Outro aspecto que as pesquisas nos revelam significativo, é o ambiente em que as tarefas de leitura e escrita são propostas em aula. Pires e Oliveira (2010) afirmam que as situações de aprendizagem, em particular as que envolvem leitura e escrita, devem ter três momentos destacados: o antes, o durante e o depois. As atividades devem ser sempre previamente planejadas, prevendo o quanto será ou não um desafio para o aluno; em sala de aula, o ambiente deve ser favorável para que os alunos possam trocar ideias, negociar estratégias e buscar uma síntese que possa ser apresentada ao professor e aos demais colegas, além disso, esse ambiente possibilita que os conhecimentos que os alunos trazem – matemáticos ou não – possam circular pela sala de aula e ampliar seus significados; e por fim deve haver um momento para a reflexão e discussão.

Isso nos leva, neste trabalho, a refletir sobre as possibilidades de desenvolvimento da competência leitora e escritora nas aulas de matemática, interessados, particularmente nos alunos do 6º ano do ensino fundamental. Esse interesse nos fez atento às etapas descritas por Foucambert e nos voltamos para a segunda etapa em que os conhecimentos prévios dos alunos são postos em ação para a produção de significados à leitura, aliado a capacidade de dizer ou expor ideias. Para tanto, envolvemo-nos com a produção de textos, inicialmente não específicos do contexto matemático, com o objetivo de ver a capacidade comunicativa do aluno, seu modo de lidar com a língua materna, para que tenhamos elementos que auxiliem a defesa do trabalho com leitura e escrita nas aulas de matemática.

3. METODOLOGIA DE PESQUISA

3.1. Pesquisa Qualitativa de abordagem Fenomenológica

Segundo Joel Martins⁷ (apud Fini, 1994, p. 24) “pesquisar é ter uma interrogação e andar em torno dela de forma a explorar ao máximo aquilo que se deseja compreender”; e para compreender (não explicar) um determinado fenômeno não é suficiente apenas vivê-lo, mas circundá-lo, a partir da interrogação construída. Ou seja, a interrogação é o que permite, ao pesquisador, ir buscando modos de olhar para o objeto interrogado segundo diferentes perspectivas ou pontos de vista. Essa interrogação nunca se esgota, pois sempre há algo a mais para se conhecer sobre o objeto pesquisado.

As diferentes áreas do conhecimento proporcionam diferentes possibilidades, delineamentos e metodologias de elaboração de pesquisas. Pode-se observar, em textos que discutem a pesquisa qualitativa, tais como os de Fini (1994), Machado (1994), entre outros, a diferenciação entre as pesquisas realizadas nas áreas de saúde e biológicas, das pesquisas sociais e ainda das pesquisas de mercado por exemplo. Essa diferenciação ocorre tanto do ponto de vista da elaboração, quanto da análise, interpretação, rigor científico, generalizações e conclusões a respeito do assunto abordado ou do que se deseja investigar.

A primeira distinção observada entre tais pesquisas é relativa à abordagem que se irá seguir, ou seja, é a opção por um estudo quantitativo ou qualitativo. Enquanto estudos de cunho quantitativo procuram seguir rigorosamente um plano previamente estabelecido, a pesquisa qualitativa, segundo Neves (1996), costuma ser direcionada, ao longo de seu desenvolvimento e além disso, não busca enumerar ou medir eventos e, geralmente, não emprega a estatística para análise de dados. Seu foco de interesse parte de uma perspectiva diferente da adotada pelos métodos quantitativos. Faz parte da pesquisa qualitativa a obtenção de dados descritivos mediante contato direto do pesquisador com a situação investigada ou o objeto de estudo.

Nas pesquisas qualitativas, é freqüente que o pesquisador procure entender os fenômenos, isto é, aquilo que ele está investigando, segundo a perspectiva dos sujeitos participantes da situação estudada e, a partir daí situe sua interpretação dos fenômenos

⁷ Fini aponta que tal informação consta das notas de aula do Prof. Joel Martins nos cursos de Pós Graduação da Faculdade de Educação/UNICAMP.

estudados seguindo critérios ou procedimentos distintos oriundos da opção metodológica que ele fez.

No âmbito da pesquisa qualitativa, existem diversas metodologias e diferentes possibilidades tanto de condução da pesquisa (procedimentos) quanto de análise de dados, dependendo do tema e do objetivo que se pretende alcançar com o estudo. Segundo (Fini, 1994) tratando-se de pesquisa em Educação, especificamente em Educação Matemática, a fenomenologia se mostra uma abordagem favorável porque, neste tipo de abordagem não há neutralidade do pesquisador, pelo contrário, há um envolvimento dele com o ato de pesquisar.

Os procedimentos da pesquisa fenomenológica, como de outras abordagens, são rigorosos e seguem determinados aspectos que tornam essenciais para que o investigado possa ser compreendido. Pesquisar fenomenologicamente consiste em descrever fenômenos e não explicá-los, não sendo necessárias justificativas uma vez que se descreve o percebido ou o discurso do sujeito. Nessa abordagem o pesquisador tem suas dúvidas, e a partir dessas formula sua interrogação. Essas dúvidas estão no contexto em que a pesquisa acontece e que se constituirá como trajetória de pesquisa. Neste tipo de pesquisa, não se busca um conhecimento universalizado, mas sim a compreensão do fenômeno no contexto em que está situado. Esse fenômeno que o pesquisador deseja compreender mostra-se nos dados de modo perspectival, uma vez que o pesquisador “anda em torno” de sua interrogação e vai, gradativamente compreendendo o que se mostra. Além disso, sempre haverá outro sujeito para o qual os dados se mostrarão de uma maneira diferente.

O primeiro momento dessa abordagem de pesquisa chama-se *pré-reflexivo*, no qual o pesquisador tem uma dúvida sobre algo, mas algo que ainda não está bem claro para ele. A interrogação, o campo de estudo e o próprio fenômeno indicam o caminho a ser seguido. O fenômeno, ou o que o pesquisador deseja compreender passa a ser tematizado indo do conhecimento pré-reflexivo para a reflexão.

A coleta de dados é feita através das descrições das situações vividas pelos sujeitos. Estes dados não existem a princípio, vão surgindo com as experiências, isto é, no envolvimento do pesquisador com o ato de pesquisar. Os dados variam de sujeito para sujeito, já que a experiência vivida tem significados diferentes para cada um e as expressões dos sujeitos são muito particulares. Cabe ao pesquisador fazer a convergência dos diferentes significados, buscar aquilo que, nas diferentes expressões constituem-se em aspectos comuns das descrições.

Esse movimento que exige a atenção do pesquisador para as expressões individuais dos sujeitos leva-nos a outra característica essencial desse tipo de pesquisa que diz respeito a

quantidade de sujeitos. Nesta abordagem trabalha-se com um número menor de sujeitos comparado a outras modalidades de pesquisa, isso porque a partir de certo número de descrições já é possível ao pesquisador construir significados e compreender o fenômeno.

A análise dos dados é feita através de uma leitura cuidadosa de todas as descrições dos sujeitos, as quais, nem sempre contém significados explícitos. Essa análise é feita em dois momentos: Análise Ideográfica e Análise Nomotética.

Na análise ideográfica busca-se desocultar as ideias dos sujeitos expressas em suas descrições espontâneas, ou seja, em sua linguagem natural mesmo que com erros gramaticais ou vícios de linguagem, uma vez que ela expressa a compreensão do sujeito acerca da situação vivida. Esta é, portanto, uma fase em que o pesquisador busca interpretar o dizer dos sujeitos individuais. Analisa cada descrição e tenta compreender o que o sujeito fala, orientado por um sentido que é dado intuitivamente pela sua interrogação. Da primeira leitura, o pesquisador busca compreender o sentido do todo. Numa segunda leitura ele destaca as unidades de significado, ou seja, os trechos do discurso dos sujeitos que indiquem possibilidades de compreensão do que é interrogado. É importante, nesse instante, que o pesquisador deixe de lado seu conhecimento prévio e seus pré-conceitos a respeito do fenômeno para que seja orientado apenas pelo discurso dos sujeitos e a sua interrogação.

Em seguida converte essas unidades de significado em asserções que indiquem o mais fielmente possível as ideias apresentadas no discurso do sujeito. As asserções têm a finalidade de trazer a fala do sujeito para a linguagem do pesquisador, isto é, formal. Dessas asserções o pesquisador busca os invariantes ou aquilo que nos diferentes discursos se mantém. Passa-se então a nova fase, ou momento da análise que visa à estrutura do fenômeno ou aquilo que nos discursos dos diferentes sujeitos vai apontando para a compreensão do que é investigado. Adentra-se a análise nomotética.

O termo nomotético deriva-se de *nomos*, que significa uso de leis, portanto, normatividade ou generalidade, assumindo um caráter de princípio ou de lei. A análise nomotética na pesquisa qualitativa indica um movimento de passagem do nível individual para o geral, ou seja, move-se do aspecto psicológico individual para o psicológico geral da manifestação do fenômeno. A estrutura psicológica geral é resultante da compreensão das convergências e divergências dos aspectos que se mostram nas análises ideográficas. Esta direcionalidade para a generalidade é obtida pelo pesquisador ao articular as relações das estruturas individuais entre si. (MACHADO, 1994, p. 42.)

Os invariantes percebidos permitem agrupamentos por temas, que são chamados de categorias abertas. A interpretação dessas categorias é o que permite que o pesquisador expresse o que foi capaz de produzir com o pesquisado.

Desse modo, entende-se que a análise nomotética revela o que o fenômeno analisado possui de aspectos gerais a partir dos particulares. O pesquisador busca as convergências e as divergências dos invariantes encontrados na análise ideográfica. As convergências mostram as generalidades do fenômeno, ou os aspectos gerais denominados categorias abertas. Tais categorias, no âmbito da pesquisa fenomenológica são ‘abertas’ a interpretação do pesquisador segundo sua compreensão do que é investigado e sua vivência. Já as divergências revelam os aspectos particulares daquele contexto, ou as idiossincrasias.

4. A PESQUISA DE CAMPO

4.1. O contexto e os sujeitos da pesquisa

As atividades de campo realizadas para essa pesquisa aconteceram em uma escola da rede pública estadual do município de Guaratinguetá – SP, sendo esta uma escola de periferia que atende cerca de 400 alunos. A escola oferece ensino fundamental ciclo II e Ensino Médio e cerca de 20% de seus alunos recebem algum tipo de auxílio financeiro do governo, como o Bolsa Família, por exemplo. Aliás, devido à situação financeira, e ao fato de precisarem trabalhar muito cedo, muitos alunos não têm pretensões de prosseguir em seus estudos e cursar o Ensino Superior. Alguns nem sequer concluem o Ensino Médio.

Diante desta realidade, os professores, muitas vezes, encontram dificuldades em motivar os alunos a participarem das aulas e de atividades diferenciadas. Como uma forma de amenizar essas dificuldades, acontece na escola PIBID, que é um projeto da CAPES e que tem como objetivo inserir licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação. O subprojeto desenvolvido em Guaratinguetá, na área de matemática, conta com a participação de dez bolsistas, alunos do curso de Licenciatura em Matemática da FEG/UNESP e também tem parceria com o IGCE/UNESP de Rio Claro – SP.

Os dez bolsistas, num primeiro momento, assistiram aulas ministradas pelos professores de matemática da escola, participaram de grupos de estudos na universidade, onde estudaram e discutiram documentos tais como os PCN, a Proposta Curricular de Matemática do Estado de São Paulo, e artigos de diversos autores da área de Educação Matemática, para conhecimento das propostas relativas ao ensino de matemática. Da sua participação na escola contam ainda reuniões de HTPC, entre outras atividades, para que pudessem compreender a estrutura da escola, a relação professor-aluno e as atividades diferenciadas desenvolvidas com o objetivo de favorecer a aprendizagem e promover o interesse dos alunos por determinados conteúdos matemáticos.

Dentre as atividades em que os bolsistas se envolveram estão aquelas relacionadas ao reforço, que buscam contribuir para a aprendizagem matemática de alunos que a escola considera com certa defasagem. Para tais atividades utilizam-se jogos matemáticos e materiais manipulativos como recursos didáticos.

O envolvimento nessas tarefas desenvolvidas pela escola aliado à formação dada nos grupos de estudo na FEG, possibilitou aos bolsistas a elaboração de algumas atividades para serem realizadas na escola como: a contação de uma história adaptada do livro *O Homem que Calculava*, de Malba Tahan, com o objetivo de trabalhar a leitura e escrita na aula de matemática; uma atividade de construção de maquetes de casas envolvendo conceitos de geometria plana; aulas com uso de Softwares para o trabalho com trigonometria e, por fim, atividades com o uso do *Tangram* em que se pôde aliar a leitura e escrita com o trabalho relacionado aos números racionais.

As atividades do projeto PIBID têm contribuído de forma efetiva para a motivação e para a aprendizagem matemática dos alunos. Neste trabalho focamos a atividade desenvolvida com o uso do *Tangram* para efetuar uma análise mais detalhada.

4.2. Descrição da Atividade de Campo

A tarefa descrita para a atividade de campo foi realizada com alunos do 6º ano do Ensino Fundamental da escola pública estadual descrita acima. Já fazia parte do programa da professora da turma realizar atividades, que utilizassem o quebra-cabeça chinês *Tangram* e a história *A Viagem das sete peças*⁸ como recursos didáticos, para trabalhar o conteúdo de números racionais. A partir disso, os bolsistas do PIBID sugeriram incorporar a essa proposta, uma atividade que envolvesse leitura e escrita. O objetivo da atividade era fazer com que os alunos produzissem um texto a partir de um cenário montado por eles, utilizando as sete peças do *Tangram*. Para tanto eles teriam como referência a história *A Viagem das sete peças*, contada pelo professor em sala de aula e, em grupos, iriam produzir os seus textos.

A referida turma tem cerca de 30 alunos que foram organizados em grupos de 4 a 5 alunos para a realização da tarefa proposta. As aulas eram duplas (100 minutos cada) e as tarefas foram desenvolvidas em 06 (seis) aulas. Três das quais o professor utilizou para a primeira parte da atividade, abaixo descrita e três para a produção dos alunos (também descrita abaixo).

Na primeira parte da atividade, foram distribuídos *Tangrams* de madeira para cada grupo. Os alunos ouviram a história *A viagem das sete peças*, e a escreveram em seu caderno. Em seguida, foi distribuído papel quadriculado para os grupos para que, utilizando o quebra-

⁸ Essa história é uma adaptação, feita pela professora da turma, de KOZMINSKI, E. L. **As Três Partes**. São Paulo: Ática, 1986

cabeça de madeira como molde, fizessem vários outros *Tangrans*, que seriam utilizados para a construção dos personagens da história.

Para auxiliar os alunos na construção das peças do *Tangram* no papel quadriculado, a professora também fez os desenhos na lousa. Os *Tangrans* foram feitos com medida de oito quadradinhos de lado (considerando a quadricula do papel quadriculado). Após esse momento, foi distribuída uma cartolina para cada grupo para que montassem painéis, reescrevendo a história *A Viagem das sete peças* e colando os personagens montados com o *Tangram*. Alguns grupos optaram por fazê-lo em forma de livro, dobrando a cartolina ao meio e outros fizeram em forma de história em quadrinhos, com a cartolina aberta. Nesse último caso os grupos queriam dividir a cartolina em nove partes iguais, uma vez que a história contém nove cenas, o que gerou certa dificuldade. Houve interferência do professor para que o problema fosse resolvido.

Enquanto alguns alunos terminavam de desenhar, recortar e pintar os *Tangrans*, outros trabalhavam com a cartolina, fazendo as margens e escrevendo a história.

Os alunos se mostraram envolvidos na atividade, apesar de terem apresentado algumas dificuldades com relação ao conteúdo matemático, tais como, o modo pelo qual as figuras geométricas seriam desenhadas, a escala e a divisão da cartolina. No entanto, em alguns casos notamos grande habilidade com os desenhos e construção do *Tangram*. Destacamos, também, a cooperação entre os alunos nos grupos, que os levou a superação de muitas dificuldades.

Nas duas aulas seguintes, os alunos terminaram de escrever a história na cartolina e começaram a montar os personagens com o *Tangram* e a colá-los nas respectivas cenas. Nesse momento estava concluída a primeira parte da atividade.

A segunda parte da atividade consistia na produção de textos (histórias) pelos grupos.

Na primeira aula, os alunos foram redivididos em outros cinco grupos. Cada aluno do grupo recebeu um *Tangram* desenhado em papel branco. Eles deveriam pintar seu quebra-cabeça conforme seu gosto e então, escolher quatro ou cinco peças dentre as sete do tangram para criar os personagens de uma história.

Na segunda aula, desta segunda etapa da tarefa, cada aluno já tinha seu personagem montado. O grupo deveria então juntar os personagens e utilizando todos eles escrever uma história de tema livre.

Na terceira aula foram distribuídas folhas de papel pardo para que os grupos escrevessem sua história e colassem os personagens criados, construindo um cenário.

Seguem abaixo, os painéis produzidos pelos grupos que tomaremos para a análise na pesquisa.

4.3. Imagens dos trabalhos produzidos pelos alunos a partir da história *A Viagem das sete peças*

O trabalho dos dois primeiros grupos, mostrados abaixo, foi realizado em formato de livro, para isso os alunos dobraram a cartolina ao meio e fizeram também uma capa.

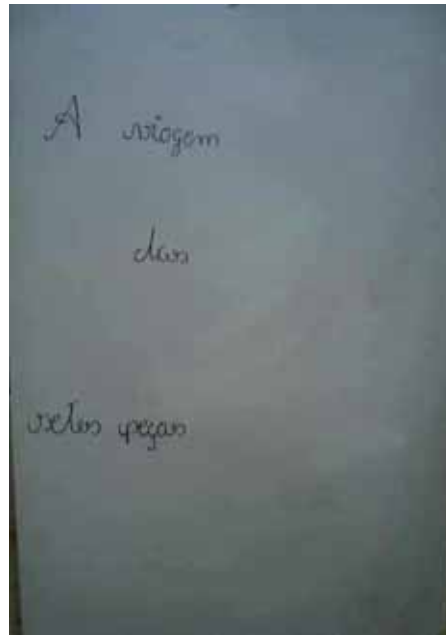


Figura 1 – Capa do Grupo 1

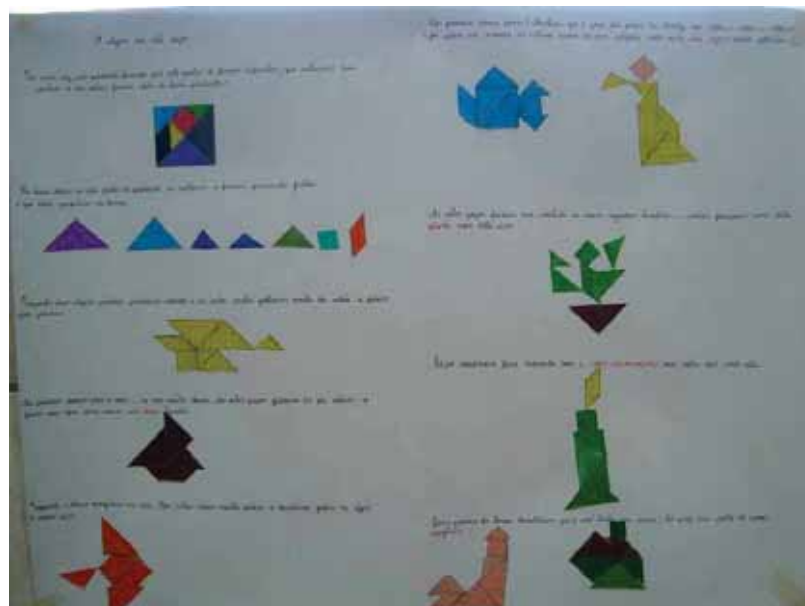


Figura 2 – Painel do Grupo 1



Figura 3 – Capa do Grupo 2

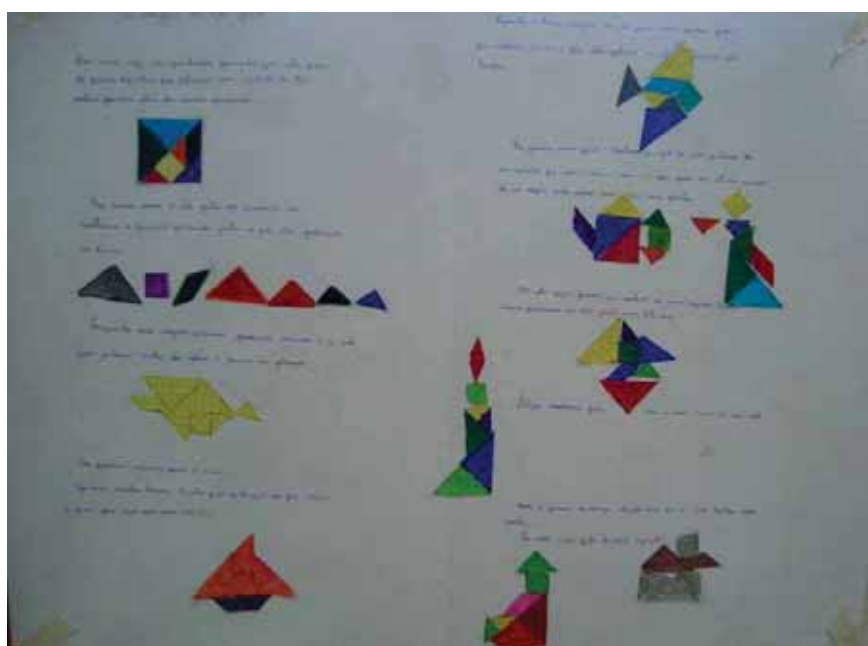


Figura 4 – Painel do Grupo 2

Nos demais grupos, a história foi escrita em forma de quadrinhos.

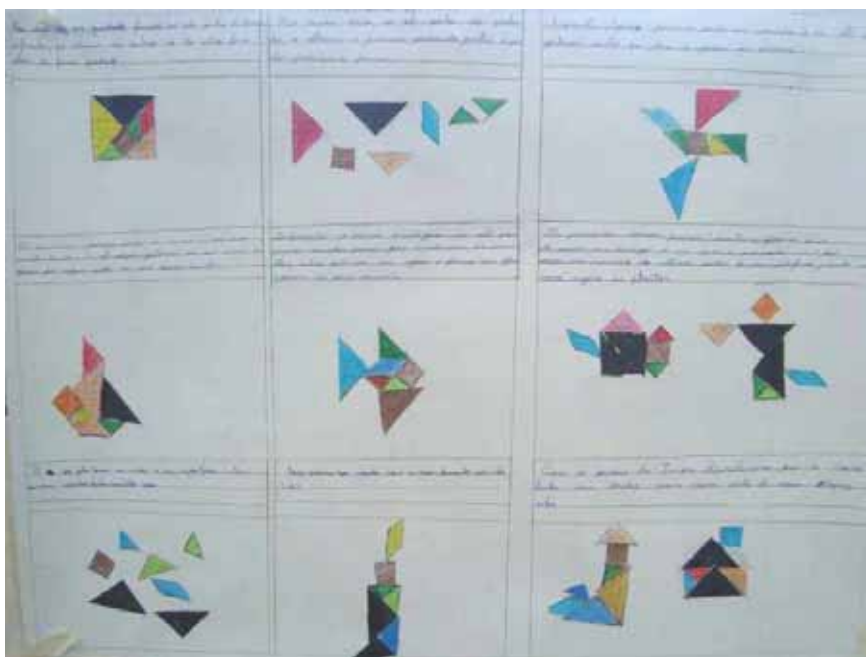


Figura 5 – Pannel do Grupo 3

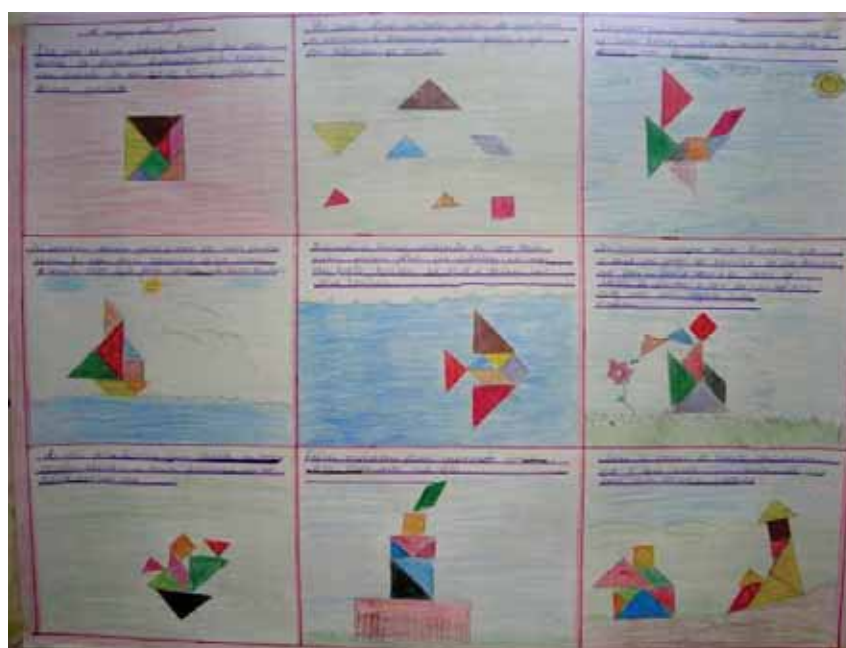


Figura 6 – Pannel do Grupo 4

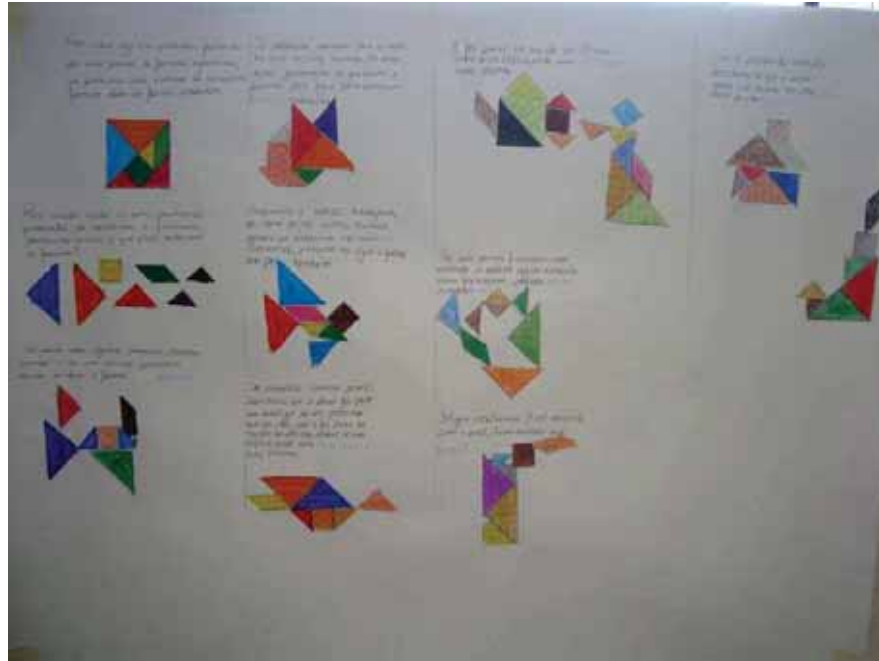


Figura 7 – Painel do Grupo 5

4.4. Imagens dos painéis e transcrição das histórias produzidas pelos alunos

Nos itens a seguir transcrevemos as histórias, tal qual elas foram produzidas pelos grupos, mantendo inclusive as incorreções de linguagem. Essa opção justifica-se pela intenção da análise fenomenológica que visa à descrição dos sujeitos. Tivemos cinco produções, uma de cada grupo.

4.4.1. *Seis pipas e um barco*

Tinham seis pipas e todas tinham nomes. A primeira se chamava Peixe Vermelho. A segunda pipa que se chamava Kung-fui era que voava mais alto no céu e era também a mais perigosa no céu. A terceira que era a Raio estava “fincando” (descendo) para “aparar” a pipa Trovão. A Raio era muito furiosa e queria que só ela ficasse no ar e por isso cortava todas as pipas que estavam na sua frente. A Relâmpago que estava mais embaixo resolveu subir e a Raio cortou ela, caindo, caindo até parar no barco que estava passeando pela cachoeira. E sai correndo que viu a Raio “fincando” resolveu subir para ficar mais a vontade.

E a Raio “apareceu” a Trovão que quando o Raio subiu com a pipa ele “picou” a rabiola dela. E assim continuou a disputa entre elas até o sol de pôr e o vento acabar.



Figura 8 – Grupo 1/Seis pipas e um barco

4.4.2. *O Natal especial*

Estava chegando o Natal, e o Rivaldo estava triste pois morava sozinho e não tinha ninguém para passar o Natal com ele.

Um belo dia Rivaldo resolveu passear na floresta e acabou encontrando o saci pererê e começaram a conversar, e o Rivaldo fez um convite pro saci pererê:

- Você quer ir na minha festa de Natal?

E o saci respondeu:

- Sim, com certeza. Que horas vai ser?

E o Rivaldo respondeu:

- Às 9:00 horas da noite.

O Rivaldo ficou feliz porque o saci aceitou o convite dele e ele não ia passar o Natal sozinho.

Depois ele foi até a casa do Papai Noel para ver se ele queria ir na festa também.

- Papai Noel, você quer ir na minha festa?

- Sim, posso levar meu gato e minhas renas também?

- Claro, à vontade.

Voltando para sua casa Rivaldo encontrou Alice.

- Alice, você quer ir na minha festa de Natal?

- Sim, posso levar o meu peixe?

- Sim, claro.

Rivaldo ficou mais feliz ainda. Ele comprou uma árvore na Natal e enfeitou, a árvore ficou linda e brilhante, com várias bolinhas.

Chegou 25 de Dezembro. O Rivaldo convidou mais uma pessoa chamada João.

As 9:00 horas os convidados chegaram e comemoraram o Natal.

Rivaldo ficou muito feliz de não ficar sozinho no seu bonito Natal. E este foi o melhor Natal de sua vida.

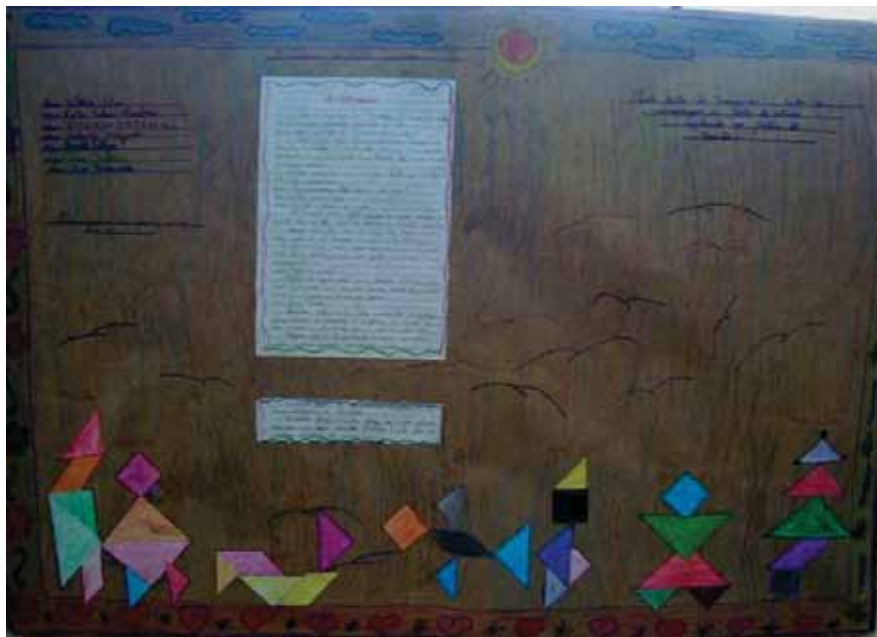


Figura 9 – Grupo 2/*O natal especial*

4.4.3. – *As férias de Pedro*

Era uma vez um menino chamado Pedro. Ele ganhou um barquinho de seu pai, de aniversário. Certo dia ele resolveu sair com o seu pai, para ir a um laguinho perto da praça. Seu pai também resolveu ir pescar com o Pedro. Eles conseguiram pescar um peixe bem grande, eles viram que estava ficando tarde e resolveram ir embora.

No outro dia Pedro fez uma cidade de brinquedo, para brincar com seu barquinho, ele montou um barco, peixe, flor, um menino e um 'coelinho'. Pedro levou todos esses brinquedos para a casa de Carlos, para brincar juntos.



Figura 10 – Grupo 3/*As férias de Pedro*

4.4.4. – Sem título

Um dia um menino chamado Bruno queria soltar pipa, mas como sofreu um acidente não tinha como realizar seu desejo, pois precisava de ajuda dos outros para tudo.

Rogério, seu irmão mais velho, vendo sua tristeza foi conversar com ele:

- Porque você não tenta usar os pés para fazer as coisas?
- Isso eu já tentei, mas não deu certo.
- Tente outra vez!
- Está bem!

Então, Rogério ajudou-o usando seus pés para mostrá-lo o que podia fazer. O garoto começou a treinar e viu que realmente era possível. Praticou todos os dias, até que conseguiu pegar o jeito.

Seu irmão lhe fez uma surpresa: Comprou uma pipa e deixou em sua cama. Ao ver o presente Bruno ficou tão feliz que saiu correndo para brincar.

Finalmente, ele realizou o seu sonho e aprendeu que o impossível é possível quando se tem fé!



Figura 11 – Grupo 4/Sem título

4.4.5. – *As assombrações do Saki*

Numa floresta havia muitas coisas, lá tinha um riacho. No dia 17 de setembro um homem passava com um barco naquele riacho e de longe avistou uma casa, e que dentro da casa havia um horrível saki que assombrava as pessoas que ali moravam.

E de repente aquele saki ficou com fome e foi ao riacho para comer um peixe. Até que aquele homem que passava com aquele barco e com o barulho da espingarda o saki acabou se afogando no riacho.

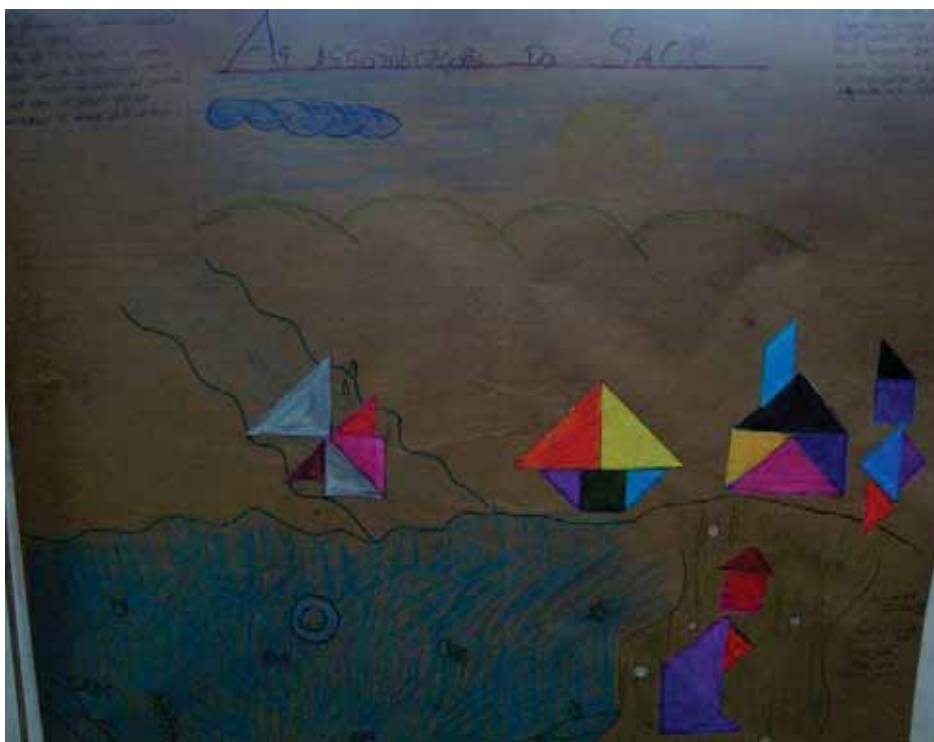


Figura 12 – Grupo 5/*As assombrações do Saco*

5. ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS DA PESQUISA

De acordo com Brunstein et al. (2002, p. 45-46),

O conhecimento tal como veiculado pela escola só adquire sentido se for apropriado pelo aluno enquanto instrumento que lhe permita expressar-se com precisão, analisar, comparar, resolver problemas, enfim, interpretar e atuar sobre a realidade a sua volta. Como instrumentos privilegiados de compreensão de mundo e de exercício de cidadania, leitura e escrita assumem na vida um lugar fundamental.

Para compreender e ter uma aprendizagem significativa dos conteúdos matemáticos, o aluno precisa conseguir ler, interpretar e saber expressar-se matematicamente.

Segundo Souza e Oliveira (2010), a escola negligencia a existência da conexão entre a matemática e a língua materna, porém Machado (2001) afirma que a matemática não possui oralidade própria, ou seja, na matemática não é possível ocorrer uma comunicação que seja independente da escrita ou da língua materna.

Dessa forma, uma atividade que envolva matemática e literatura possibilita a criação de situações de ensino que permitam ao professor explorar tanto as relações existentes entre a língua materna e a matemática (SOUZA e OLIVEIRA, 2010, p.958) quanto o modo pelo qual o aluno se envolve com as tarefas e é capaz de produzir texto expressando ideias, construindo argumentos, comunicando o modo de ver o mundo.

Passamos, neste capítulo, a analisar as situações vividas na pesquisa de campo. Na primeira parte da atividade, onde houve a *contação de história* pelo professor, embora não tenha sido uma tarefa previamente prevista para este trabalho, consideramos significativa ao desenvolvimento das competências leitoras e escritoras, pois, como afirmam Brunstein et al. (2002, p. 58)

Uma vez compreendidos os processos de leitura e de escrita, suas semelhanças e diferenças, torna-se possível perceber que existe um apoio recíproco entre os dois, ou seja: a leitura ajuda a escrita e a escrita ajuda a leitura. É possível ler sem nunca ter escrito, mas não é possível escrever sem nunca ter lido.

Desse modo, as análises das produções dos alunos que a seguir fazemos são subsidiadas por essa leitura que esteve sustentando as produções.

Inicialmente efetuamos a análise ideográfica a partir da leitura individual dos trabalhos produzidos pelos grupos. Nessa análise, buscamos trechos significativos ao que pretendemos compreender. Destacamos unidades das produções, procurando convergências de sentido que

nos levem às categorias. Trazemos a seguir os procedimentos da análise ideográfica com vistas à nomotética. Enfatizamos que, dada a natureza dos dados que temos para a análise, o movimento da ideográfica, que permitiu o destaque das unidades de significado foram nos encaminhando para as convergências ou busca dos invariantes. Apresentamos a seguir o movimento dessa análise.

Na história *Seis pipas e um barco*, lemos:

A Relâmpago que estava mais embaixo resolveu subir e a Raio cortou ela, caindo, caindo até parar no barco que estava passeando pela cachoeira. E sai correndo que viu a Raio “fincando” resolveu subir para ficar mais a vontade. (Grupo 1)

O que tal unidade de significado nos revela acerca do conhecimento do aluno? Esta é a questão que dirigimos ao texto buscando expor o que se mostra. Interpretamos que, neste trecho mostra-se que, além das incorreções gramaticais, os alunos não conseguem construir frases que expressem suas ideias com clareza. Por exemplo: a pipa Relâmpago foi cortada pela pipa Raio. Mas há “alguém” que sai correndo. Quem? Não há, pela expressão, como compreender a intenção do grupo. Pode-se fazer conjecturas, mas não se tem certeza do pensar. Isso, segundo o que os autores estudados nos mostram pode ser relevante ao olhar do professor de matemática que, ao trabalhar, por exemplo, com problemas em sala de aula, pode enfrentar a falta de clareza na forma de dizer dos alunos. Isso lhe acena possibilidades de trabalho que valorizem a leitura e escrita com vistas a levar o seu grupo a expressão do seu pensar.

Na história *As Férias de Pedro*, do Grupo 3, notamos que não há uma coerência entre o título e o conteúdo. Notamos também que não há uma continuidade na história. O grupo utiliza frases isoladas, de tal forma que, em cada uma surge um cenário ou um personagem diferente. A falta de coerência revelada pelo grupo em sua forma de expressão pode vir a comprometer a interpretação de textos matemáticos e mesmo o modo pelo qual o aluno comunica-se. As “frases soltas” não dizem do todo e, portanto, não são capazes de expressar uma ideia geral ou uma compreensão.

Da mesma forma que na história *Seis pipas e um barco*, o trecho “*Até que aquele homem que passava com aquele barco e com o barulho da espingarda o saci acabou se afogando no riacho*” (Grupo 5), retirado da história *As assombrações do Saci*, revela a dificuldade dos alunos em expressar suas ideias. Por exemplo: de onde veio o barulho da espingarda? O que levou o Saci a se afogar? O barulho? Mais uma vez não se pode ter certeza de qual era a intenção do grupo.

Buscando os invariantes presentes nessas unidades destacadas nos trabalhos individuais do grupo, interpretamos que esses trechos revelam uma ‘*dificuldade de expressão*’ manifesta na escrita do grupo. Os invariantes que levam a essa percepção possibilitam-nos a construção de tal categoria.

Segundo os autores lidos vimos que uma proposta de releitura e reescrita dos textos, com a intenção de que os alunos fizessem algumas correções e também buscassem maneiras mais claras de expressar suas ideias, seria recomendado. A produção coletiva em que o professor chama a atenção do grupo para a intenção comunicativa também é uma opção de continuidade do trabalho. Brunstein et al. (2002) afirmam que a escrita envolve a leitura, a releitura e a reescrita do texto que está sendo produzido, e é este exercício que enriquecerá o vocabulário do aluno e desenvolverá suas habilidades de escrita, de leitura e de interpretação de textos. Valorizar um trabalho dessa natureza nas aulas de matemática são significativos, pois segundo Nacarato, Mengali e Passos (2009, p. 43) as práticas de leitura e escrita são essenciais na elaboração conceitual em matemática. As autoras ainda afirmam que

Deve-se apresentar ao aluno determinada função para a produção de texto, de modo que ele compreenda que o texto deve ser escrito para informar outras pessoas [...] Ou seja, é necessário escrever para que outras pessoas leiam – só assim haverá uma preocupação maior por parte do aluno na hora de escrever, e ele se sentirá estimulado a desenvolver e aprimorar não só a escrita, mas também a reescrita de seus registros (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2009, p. 44).

Infelizmente, nosso trabalho de campo não dispôs de tempo para acompanhar o desdobramento das atividades pela professora. Porém, discutimos tal possibilidade e sugerimos que a escrita deve fazer parte da rotina dos alunos tal como sugerem Brunstein et al. (2002).

Quando conseguimos separar cinco ou dez minutos do dia para escrever e incorporamos essa atividade em nossa rotina, mudanças significativas em nossa escrita começam a acontecer, e redescobrimos nossa aptidão literária. [...] As crianças aprendem a ler, lendo, e a escrever, escrevendo. Portanto, é necessário garantir tempo para que possam praticar a leitura e a escrita (BRUNSTEIN et al. 2002, p. 59-60)

Nesse sentido, nossos dados revelam que é preciso investir na escrita para que o aluno seja capaz de comunicar a sua intenção. Muitas vezes na oralidade eles são capazes de dizer o que é pretendido, mas não expressam essa intenção na linguagem escrita.

Por outro lado, na história *Seis pipas e um barco*, encontramos outro trecho significativo para a comunicação. No trecho “*E a Raio ‘apareu’ a Trovão que quando o Raio subiu com a pipa ele ‘picou’ a rabiola dela*” (Grupo 1), percebe-se o uso de um vocabulário próprio do contexto do ‘empinar pipa’. Isso revela o conhecimento prévio do aluno acerca de um contexto por ele vivido. Diferentemente do que destacamos na categoria anterior, nota-se que o grupo mostra, pela escrita, uma preocupação com a explicação dos termos que usa ao escrever ‘*A terceira que era a Raio estava “fincando” (descendo) para “apaparar” a pipa Trovão*’.

Interpretamos que esse trecho revela ‘facilidades de comunicação’, além do uso de um dizer explicativo pelo grupo. Temos, no movimento de análise nossa segunda categoria. As ‘facilidades’ são interpretadas pela ‘intenção do dizer’. O grupo tem clareza do vocabulário específico que está usando. Reconhece que ele tem um sentido no contexto em que é usado e, dada a intenção comunicativa, busca oferecer condições de compreensão ao leitor. O grupo busca sinônimos que dizem da ideia própria de um contexto para um leitor qualquer. Isso, segundo o que pudemos entender nos autores lidos, dá indícios da ‘facilidade’ de o aluno comunicar suas ideias ao outro favorecendo a comunicação.

Na história *O Natal Especial*, embora não se tenha um trecho específico que revele uma unidade significativa, a história como um todo nos permite ver a *facilidade de expressão*. Interpreta-se a intenção do grupo. O natal é especial pois é festivo. O que o torna especial são as pessoas convidadas para a festa. O grupo procura mostrar a intenção de que uma festa é especial pelas pessoas que nela estão. Nota-se que a valorização da expressão do aluno pode ser significativa ao professor quando ela revela a intenção. No contexto do ensino de matemática, essa intenção é importante para que o aluno interprete, por exemplo, os problemas. Segundo nossa compreensão, a valorização da escrita de textos dessa natureza e a discussão com a turma da mensagem que o texto transmite, pode auxiliá-los a questionar o texto dos problemas, procurando destacar o enredo e a questão a ser respondida.

De acordo com Nacarato, Mengali e Passos (2009, p. 44),

Os alunos precisam aprender a ler matemática e ler para aprender, pois, para interpretar um texto matemático, é necessário familiarizar-se com a linguagem e com os símbolos próprios desse componente curricular e encontrar sentido naquilo que lê, compreendendo o significado das formas escritas.

Outro exemplo semelhante em que o grupo consegue comunicar a ideia é o texto *Sem Título*. Observa-se, novamente a valorização do outro procurando transmitir uma mensagem importante de socialização. Por esse texto pode-se perceber a forma de pensar do grupo, que

usa o espaço da escrita para expressar o modo como vê a possibilidade de trabalhar com a diferença. Embora os textos tenham sido produzidos na aula de matemática, eles não têm, necessariamente, relação direta com os conteúdos da disciplina. Ou seja, o caso que esta pesquisa se dispôs a analisar visava a comunicação do aluno. Porém, no prosseguimento da proposta há um desenvolvimento de tarefas que visam ao trabalho com números, medidas e geometria, pelo próprio objeto usado como recurso – o *Tangram*. Porém, por tudo que lemos para esse trabalho, entende-se que valorizar a expressão do aluno é um modo de o professor poder entender o seu pensar.

A análise da categoria *Facilidade de comunicação* nos mostra que, em alguns textos, o aluno não tem adquirido a linguagem formal pois, sua escrita apresenta erros de diversas naturezas. Mas, há sempre uma intenção comunicativa e nossos sujeitos afirmam o que querem dizer. Portanto, investir na reescrita do texto em casos em que a linguagem não se aproxima do que a escola exige, poderá possibilitar, a médio prazo, a aquisição da linguagem pelo aluno.

Contudo, interpretamos que, para o caso que nos interessa, mesmo que a linguagem não seja a formal, há um dizer. Seria possível uma comunicação dessa natureza sobre o pensar matemático? Essa é uma questão que no âmbito deste trabalho o tempo não nos permite responder.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para Santos (2005, p. 129)

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

Diante disto, este trabalho foi realizado com o objetivo de compreender como atividades de leitura e escrita contribuem para a aprendizagem **matemática** de alunos do 6º ano do Ensino Fundamental.

A análise das atividades realizadas na pesquisa de campo, fundamentada por autores tais como Nacarato, Mengali e Passos (2009), Brunstein et al. (2002), Oliveira e Pires (2010), Souza e Oliveira (2010), entre outros nos permitiu chegar a duas categorias abertas: *Dificuldade de expressão* e *Facilidades de Comunicação*. A primeira categoria nos revela a dificuldade dos alunos em expressar claramente suas ideias; a segunda revela uma preocupação do aluno-autor com o leitor, ao ponto de explicar o significado de termos específicos utilizados no texto.

A partir das atividades foi possível concluir que a prática da leitura nas aulas de matemática auxiliará os alunos na interpretação de textos e problemas matemáticos, e também estimulará o processo de escrita, e a escrita quando realizada nas aulas de matemática favorece a autonomia do aluno, enriquece seu vocabulário e “auxilia na construção da memória, uma vez que muitas discussões orais poderiam ficar perdidas sem o registro em forma de texto” (NACARATO; MENGALI; PASSOS. 2009, p. 44)

Segundo Ponte (1992, p. 199),

as actividades fundamentais em, que se desenvolve o saber matemático são a acção e a reflexão. A acção tem a ver com a manipulação de objectos e, muito especialmente, de representações. A reflexão consiste no pensar sobre a acção, e é estimulada pelo esforço de explicação e pela discussão (daí a importância da comunicação e da interacção).

O autor justifica sua afirmação dizendo que por representação entende as diferentes formas de linguagem ou expressão, algébrica, gráfica e numérica. Mostra ainda que as ações exigem reflexão. Na reflexão há a presença do outro, uma vez que aparece a comunicação e a interação. Nossos dados revelam que, na interação, os alunos tornam-se comunicativos.

Interpretamos que se a comunicação, tal qual defende Ponte (1992) é essencial à atividade matemática, a valorização da leitura e escrita nas aulas de matemática favorecem o pensar envolvido nessa ciência.

Concorda com tal pensar Alro e Skovsmose⁹ (2006 apud. Nacarato, Mengali e Passos, 2009) quando afirmam que “o contexto em que se dá a comunicação afeta a aprendizagem dos envolvidos no processo”. Essa comunicação, na concepção dos autores, envolve a linguagem, seja ela escrita ou oral, em suas diferentes formas de expressão: matemática, gestual, visual, etc. No ato de comunicar-se estão presentes as interações que favorecem a negociação de significados que são essenciais para a aprendizagem matemática. Entendemos que tal negociação envolve o desenvolvimento do poder argumentativo que é usado para validar ou refutar hipóteses. Alro e Skovsmose entendem que esse é o processo de construção e produção do conhecimento.

Nacarato, Mengali e Passos (2009) defendem que o movimento de comunicação e negociação de significados depende estritamente do registro escrito e da oralidade e que, tal prática deveria permear todas as disciplinas escolares, inclusive a matemática. Afirmam ainda que “escrever não é um processo tão simples; exige um trabalho persistente do professor. Essa prática, embora possa ser natural nas séries iniciais, [...] é pouco usual nas aulas de matemática.”

Retomando nossa questão orientadora da pesquisa, *quais as contribuições de atividades que envolvem leitura e escrita para a aprendizagem matemática*, tanto os autores, quantos os dados da pesquisa de campo interpretados mostram-nos que as contribuições envolvem a comunicação e a expressão, para que o ambiente de aprendizagem seja possibilitado. Nacarato, Mengali e Passos (2009) nos permitem entender que esse ambiente de aprendizagem matemática deve ser um espaço “para atividade intelectual em que a matemática seja mediada pelo diálogo e pela leitura e escrita” (p. 46) propiciando a resolução de problemas, fundamental ao fazer matemático, e potencializadora da comunicação e da produção de significados.

⁹ ALRO, H.; SKOVSMOSE, O. **Diálogo e Aprendizagem em Educação Matemática**. Trad. Orlando Figueiredo. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

REFERÊNCIAS

BICUDO, M. A. V. Aspectos da Pesquisa Qualitativa efetuada em uma abordagem fenomenológica. In: BICUDO, M. A. V. (Org.). **Pesquisa Qualitativa segundo a visão fenomenológica**. São Paulo: Cortez, 2011. p. 29-52.

BRUNSTEIN, R. L. et al. Alunos Leitores e Escritores: Produção de Texto em Sala de Aula. In: CENTRO DE PESQUISAS PARA EDUCAÇÃO E CULTURA. **Oficinas de Matemática e de Leitura e Escrita**. São Paulo: Plexus, 1995. p. 45-102.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

FELISBERTO, K. G. de L.; LOPES, C. E. Leitura e Escrita na Aprendizagem de Matemática. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 9, 2007. Belo Horizonte. **Anais do...** Belo Horizonte: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2007. Disponível em www.sbem.com.br/files/ix_enem/html/posteres.html. Acesso em 02/12/2011.

FINI, M. I.; Sobre a Pesquisa Qualitativa em Educação, que tem a Fenomenologia como Suporte. In: BICUDO, M. A. V.; ESPOSITO, V. H. C. **Pesquisa Qualitativa em Educação**. Piracicaba: Editora UNIMEP, 1994.

FONSECA, M. da C. F. R.; CARDOSO, C. de A.; Educação Matemática e letramento: textos para ensinar Matemática, Matemática para ler o texto. In: NACARATO, A. M.; LOPES, C. E. (Orgs). **Escritas e Leituras na Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. p. 63-76

LOPES, C. E; NACARATO, A. M. (Orgs). **Educação matemática, leitura e escrita: armadilhas, utopias e realidades**. Campinas: Mercado de Letras, 2009.

MACHADO, O. V. M.; Pesquisa Qualitativa: Modalidade Fenômeno Situado. . In: BICUDO, M. A. V. e ESPOSITO, V. H. C. **Pesquisa Qualitativa em Educação**. Piracicaba: Editora UNIMEP, 1994.

MACHADO, N. J. **Matemática e língua materna: a análise de uma impregnação mútua**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

NACARATO, A. M.; LOPES, C. A. E. (Orgs.). **Escritas e leituras na educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2005.

NACARATO, A. M.; MENGALI, B. L. da S.; PASSOS, C. L. B. **A Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: Tecendo fios do ensinar e do aprender.** Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009

NEVES, J. L. Pesquisa Qualitativa – Características, Usos e Possibilidades. **Caderno de Pesquisas em Administração**, São Paulo, v.1, nº3, 2ºsem/1996.

OLIVEIRA, E. C. de; PIRES, C. M. C. Uma reflexão acerca das competências leitoras e das concepções e crenças sobre práticas de leitura nas aulas de Matemática. **Bolema**, Rio Claro, v. 23, nº 37, p. 931-953, dez. 2010.

PONTE, J. P. Concepções dos professores de matemática e Processos de Formação. In: PONTE, J. P. (Ed). **Educação Matemática: Temas de Investigação.** Lisboa: Instituto de Inovação Educacional, 1992, pp. 185-239.

SANTOS, S. A. Explorações da linguagem escrita nas aulas de Matemática. In: NACARATO, A. M.; LOPES, C. E. (Orgs). **Escritas e Leituras na Educação Matemática.** Belo Horizonte: Autêntica, 2005. p. 127-141.

SMOLE, K. S. e DINIZ, M.I. (orgs.) **Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender Matemática.** Porto Alegre: Artmed, 2000.

SOUZA, A. M. G. de; OLIVEIRA, R. M. M. A. de. Articulação entre Literatura Infantil e Matemática: intervenções docentes. **Bolema**, Rio Claro, v. 23, nº 37, p. 955-975, dez. 2010.