



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA  
E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU  
MESTRADO ACADÊMICO EM ENSINO**

**EROTILDES PEREIRA LEITE**

**LEITURA E INTERPRETAÇÃO: BINÔMIOS INDISSOCIÁVEIS  
NO ENSINO DE MATEMÁTICA**

**CUIABA-MT  
2020**

**EROTILDES PEREIRA LEITE**

**LEITURA E INTERPRETAÇÃO: BINÔMIOS INDISSOCIÁVEIS  
NO ENSINO DE MATEMÁTICA**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu, Mestrado Acadêmico em Ensino no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso/IFMT, em associação ampla com a Universidade de Cuiabá, como parte do requisito para obtenção do título de Mestre em Ensino, área de concentração: Ensino, Currículo e Saberes Docentes e da Linha de Pesquisa: Ensino de Linguagens e Seus Códigos, sob a orientação Professor Dr. Epaminondas de Matos Magalhães.

**CUIABÁ – MT  
2020**

## FICHA CATALOGRÁFICA

**Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação CIP)**  
**Jorge Nazareno Martins Costa – CRB1- 3205**

L533l Leite, Erotildes Pereira

Leitura e interpretação: binômios indissociáveis no ensino de matemática / Erotildes Pereira Leite.  
-- Cuiabá, 2020.

199f.:il. color.

Orientador: Prof. Dr. Epaminondas de Matos Magalhães.  
Dissertação (Mestrado) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso,  
Programa de Pós- Graduação Stricto Sensu, Mestrado Acadêmico em Ensino.

1. Educação Matemática – leitura e interpretação 2. Resolução de Problemas da Matemática -  
Leitura e interpretação I. Magalhães, Epaminondas de Matos (Orientador). II.Título.

CDU 371.3:51



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E INOVAÇÃO  
CAMPUS CUIABÁ – CEL. OCTAYDE JORGE DA SILVA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO  
Nível Mestrado

## ATA DE DEFESA

### Erotildes Pereira Leite

Aos seis dias do mês de março do ano de dois mil e vinte, às 14h00min horas, no Programa de Pós-Graduação em Ensino do Instituto Federal de Mato Grosso em Rede com a Universidade de Cuiabá, na Sala de Projeções do *Campus* Cuiabá “Cel. Octayde Jorge da Silva”, sob a presidência do Prof. Dr. Epaminondas de Matos Magalhães, como Orientador, e com a participação dos membros examinadores Profa. Dra. Claudia Lucia Landgraf Valerio da Silva como Examinadora Interna; Profa. Dra. Gladys Denise Wielewski, como Examinadora Externa, reuniram-se, a banca de Exame de Defesa de Mestrado de **Erotildes Pereira Leite**, aluna do Curso de Mestrado Acadêmico em Ensino. A dissertação intitulada “**Leitura e Interpretação: binômios indissociáveis no ensino de Matemática**” foi apresentada e após a arguição da banca foi APROVADA. Para constar, foi lavrada a presente ata que depois de lida e aprovada, vai assinada pelos membros da banca examinadora.

Prof. Dr. Epaminondas de Matos Magalhães – Presidente da Mesa e Orientador  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso – IFMT

Profa. Dra. Claudia Lucia Landgraf Valerio da Silva - Examinadora Interna  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso – IFMT

Profa. Dra. Gladys Denise Wielewski - Examinadora Externa  
Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT



Cuiabá, 06 de Março de 2020

## **DEDICATÓRIA**

Ao meu esposo Lenilson e à minha filha Aline, pelo amor, carinho, dedicação, compreensão e contribuição nos momentos mais difíceis;

Aos meus alunos, que constantemente me ensinam que ser professor de matemática não é apenas o matemático pesquisador, e sim, o mediador do conhecimento, o ser que pensa e traduz para seus aprendizes novos direcionamentos para a compreensão que vai além de ensinar apenas fórmulas e cálculos.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, que está comigo em todos os momentos.

Agradeço à minha mãe Eudócia, que é meu porto seguro, que me apoiou e compreendeu minhas ausências.

Agradeço aos meus familiares: irmãos, sobrinhos (as), cunhada e cunhados que intercedem, torcem e vibram comigo em cada conquista, fazendo-me reconhecer quem sou e acreditar que posso ser melhor. Obrigada pelo amor, apoio, compreensão e incentivo (pai e irmã in memoriam, que lá do céu, sei que estão torcendo por mim). Amo vocês!

Agradeço à Dra. Maria Urbana da Silva, pela amizade demonstrada e pelo apoio oferecido sempre que foi preciso.

Agradeço especialmente ao meu orientador, Dr. Epaminondas de Matos Magalhães, pela coragem e ousadia em que embarcou comigo nessa investigação, por ser um desafio para ambos, em áreas tão adversas, no entanto, entrelaçadas. Muito obrigada por todo empenho e sentido prático com que sempre me orientou neste trabalho e em todos os outros realizados nesse período.

Agradeço aos integrantes da banca de exame de qualificação: Dra. Cláudia Landgraf Valério, que esteve acompanhando toda minha trajetória nesse percurso e contribuindo com suas valorosas colaborações; Dra. Gladys Denise Wielewski, por aceitar amavelmente o convite, o que muito me honrou, por já na graduação me oportunizar ensinamentos para minha formação profissional e agora, como professora pesquisadora, tenho total certeza de que suas contribuições serão essenciais para o enriquecimento deste estudo.

Agradeço aos membros composicionais das unidades escolares onde foi realizada a pesquisa, pela generosa contribuição.

Agradeço ao programa de Pós-Graduação Strictu-Sensu em Ensino, por oportunizar essa conquista, e a todos os professores que compartilharam suas experiências, em especial ao Dr. Rosemar Eurico Coenga, pelo seu imenso apoio e carinho ofertados.

Agradeço a todos os amigos que fiz durante o curso, em especial minha amiga Marinete, pelo companheirismo, dividindo comigo as angústias, decepções, incertezas e conquistas.



*Ler não é passear por cima das palavras, ler é ter uma compreensão profunda do lido, estética, também, do lido, quer dizer, se esse país levasse a sério o exercício da leitura, da palavra associada à leitura do mundo, e com todas as suas implicações, de ordem estética, de boniteza e, também, de liberdade de criação, eu acho que ensinar a ler e escrever, numa perspectiva como essa... (FREIRE, 1989) ...esse país seria outro! (complementação e grifos meus)*

## RESUMO

Esta dissertação vincula-se à linha de pesquisa Ensino de Linguagens e seus Códigos do Mestrado Acadêmico em Ensino do IFMT, cujo objetivo geral foi analisar a importância da prática da leitura e da interpretação como fatores indissociáveis para desenvolvimento da aprendizagem matemática, tendo como possibilidades estratégias que colaboram para a compreensão em resolução de problemas. O trabalho de campo foi realizado em parceria com duas escolas públicas, com o envolvimento de dois grupos de alunos dos sextos anos, do Ensino Fundamental, anos finais, os quais foram produzidos os materiais para análise, tais como: questionário, diagnóstico e atividades ministradas na oficina pela pesquisadora. O material foi analisado na perspectiva “Leitura e interpretação: binômios indissociáveis no ensino de matemática”, sendo possível constatar que a compreensão dos enunciados dos problemas e o uso de estratégias ou procedimentos adequados são dependentes de vários fatores, dentre os quais destacam-se a leitura, como produção de sentido, que leva à compreensão dos enunciados de problemas escolares de matemática e dos termos ou expressões que neles aparecem, além da mobilização de conhecimentos prévios dos leitores, suas experiências e seus valores. Para tanto, tomamos como ponto central nesse estudo as perspectivas de Smith (1989), Foucambert (1994), Solé (2008), Freire (1989), Onuchic (1999), Smole e Diniz (2001), que foram cruciais para a pesquisa.

**Palavras-chave:** Leitura e interpretação; Educação Matemática; Resolução de problemas; Ensino.

## ABSTRACT

This dissertation is linked to the line of research Teaching of Languages and their Codes of the Academic Master's in Teaching at IFMT, whose general objective was to analyze the importance of the practice of reading and interpretation as inseparable factors for the development of mathematical learning, with the possibility of strategies that collaborate for understanding in problem solving. The fieldwork was carried out in partnership with two public schools, with the involvement of two groups of students from the sixth years of elementary school, final years, which were produced materials for analysis, such as: questionnaire, diagnosis and activities taught in the workshop by the researcher. The material was analyzed from the perspective “Reading and interpretation: inseparable binomials in the teaching of mathematics”, showing that the understanding of the statements of the problems and the use of appropriate strategies or procedures are dependent on several factors, among which stand out the reading, as production of meaning, which leads to the understanding of the statements of school math problems and the terms or expressions that appear in them, in addition to the mobilization of readers' previous knowledge, their experiences and their values. To this end, we take as a central point in this study the perspectives of Smith (1989), Foucambert (1994), Solé (2008), Freire (1989), Onuchic (1999), Smole and Diniz (2001), which were crucial for the research .

**Keywords:** Reading and interpretation; Mathematical Education; Problem solving; Teaching.

## RELAÇÃO DE FIGURAS

Figura 1: Ciclo da pesquisa-ação .....	95
Figura 2: Esquema de desenvolvimento de análise de conteúdo .....	96
Figura 3: IDEB da E.E. “José Leite de Moraes” .....	98
Figura 4: IDEB da E.E. “Professor Hélio de Souza Vieira” .....	99
Figura 5: Categorias em estudo .....	111
Figura 6: Diagnóstico – Aluno a <sup>5</sup> .....	112
Figura 7: Diagnóstico – Aluno a <sup>11</sup> .....	113
Figura 8: Diagnóstico – Aluno a <sup>1</sup> .....	114
Figura 9: Diagnóstico – Aluno a <sup>4</sup> .....	114
Figura 10: Diagnóstico – Aluno a <sup>6</sup> .....	115
Figura 11: Diagnóstico – Aluno a <sup>7</sup> .....	115
Figura 12: Termos específicos da matemática que os alunos desconhecem?.....	116
Figura 13: Atividades referentes ao livro de literatura “Os problemas da família Gorgonzola” .....	120
Figura 14: Construção do dicionário matemático .....	122
Figura 15: Construção do livro de história – Alunos a <sup>1</sup> , a <sup>2</sup> , a <sup>4</sup> .....	125
Figura 16: Problemas em tiras .....	128
Figura 17: Problemas com excesso de dados - Aluno a <sup>5</sup> .....	129
Figura 18: Criando problemas matemáticos - Aluno a <sup>10</sup> .....	131
Figura 19: Comparando problemas - Aluno a <sup>1</sup> .....	132
Figura 20: Comparando problemas – Aluno a <sup>12</sup> .....	132
Figura 21: Solução do problema 1 – Aluno a <sup>1</sup> .....	134
Figura 22: Solução do problema 1 – Aluno a <sup>5</sup> .....	135
Figura 23: Solução do problema 1 – Aluno a <sup>3</sup> .....	136
Figura 24: Solução do problema 2 – Aluno a <sup>9</sup> .....	138
Figura 25: Solução do problema 2 – Aluno a <sup>6</sup> .....	138
Figura 26: Solução do problema 2 – Aluno a <sup>2</sup> .....	140
Figura 27: Solução do problema 2 – Aluno a <sup>4</sup> .....	140
Figura 28: Solução do problema 2 – Aluno a <sup>11</sup> .....	141
Figura 29: “Poemas Problemas”.....	142
Figura 30: Solução do problema 3 – Aluno a <sup>5</sup> .....	143
Figura 31: Solução do problema 3 – Aluno a <sup>7</sup> .....	144

Figura 32: Diagnóstico -problema 4 – Aluno a <sup>11</sup> .....	145
Figura 33: Ciclo de aprendizagem .....	146

## RELAÇÃO DE QUADROS

Quadro 1: A linguagem matemática nas diferentes expressões .....	28
Quadro 2: A linguagem matemática e sua simbologia .....	31
Quadro 3: Sentido das competências, representação e comunicação no âmbito da matemática .....	62
Quadro 4: Diário de campo .....	94
Quadro 5: Nível de proficiência .....	99
Quadro 6: Descrições das habilidades de leitura e interpretações .....	100
Quadro 7: Descrições das habilidades de resolução de problemas .....	101
Quadro 8: Caracterização dos participantes da pesquisa .....	103
Quadro 9: Cronograma da produção de dados.....	104
Quadro 10: Categorização do questionário .....	110
Quadro 11: Números de acertos e erros relativos ao problema 1 .....	134
Quadro 12: Números de acertos e erros relativos ao problema 2 .....	137
Quadro 13: Números de acertos e erros relativos ao problema 3 .....	142
Quadro 14: Ler, interpretar e resolver problemas nos documentos oficiais.....	151

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABRALIC – Associação Brasileira de Literatura Comparada  
ANA – Avaliação Nacional da Alfabetização  
ANEB – Avaliação Nacional da Educação Básica  
ANRESC – Avaliação Nacional do Rendimento Escolar  
BNCC – Base Nacional Comum Curricular  
CEE – Conselho Estadual de Educação  
CONAE – Conferência Nacional de Educação  
CONSED – Conselho Nacional de Secretários de Educação  
DRC-MT – Documento de Referência Curricular para Mato Grosso  
EF – Ensino Fundamental (anos iniciais e anos finais)  
ENEM – Exame Nacional do Ensino Médio  
IDEB – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica  
INAF – Indicador Nacional de Alfabetismo Funcional  
INEP – Instituto nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira  
LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação  
MEC – Ministério da Educação  
NTCM – National Council of Teachers of Mathematics (Conselho Nacional de Professores de Matemática)  
OBMEP – Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas  
PAR – Plano de Ações Articuladas  
PCN - Parâmetro Curricular Nacional  
PDDE – Programa Dinheiro Direto na Escola  
PISA – Programa Internacional de Avaliação  
PNAIC – Pacto Nacional pela Alfabetização da Idade Certa  
PNE – Plano Nacional de Educação  
SAEB – Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica  
SEDUC-MT – Secretaria de Educação de Mato Grosso  
SINTEP-MT – Sindicato dos Trabalhadores no Ensino Público de Mato Grosso  
TDCI- Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação  
UNCME – União Nacional dos Conselhos Municipais de Educação  
UNDIME – União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação  
UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>15</b>
Construção do Problema de Pesquisa .....	15
<b>BINÔMIO 1 - BALIZANDO CONCEITOS: LEITURA, LINGUAGEM E SUAS IMPLICAÇÕES NA ESCOLA. ....</b>	<b>20</b>
1.1- Considerações sobre leitura .....	20
1.2 - O processamento da leitura e a linguagem matemática.....	26
1.3 - A importância da leitura na escola e as possíveis causas e dificuldades enfrentadas para ensiná-la.....	35
<b>BINÔMIO 2 - LEITURA E MATEMÁTICA: O QUE DIZEM OS DOCUMENTOS OFICIAIS.....</b>	<b>45</b>
2.1 - Conhecendo os documentos de referencial curricular.....	45
2.2 - Uma reflexão acerca das avaliações externas .....	63
<b>BINÔMIO 3 - AS DIFICULDADES DO ENSINO DE MATEMÁTICA NAS ESCOLAS: SER MERO PROBLEMA DE CÁLCULO, OU DIFICULDADES DE LEITURA?.....</b>	<b>69</b>
3.1 - Letramento, Letramento matemático e Multiletramento.....	69
3.2 - A perspectiva metodológica resolução de problemas e suas implicações.....	78
3.3 - Estratégias de leitura e interpretação na prática resolução de problemas.....	85
<b>BINÔMIO 4 - DELINEAMENTO METODOLÓGICO.....</b>	<b>92</b>
4.1 - Caminhos da pesquisa.....	92
4.2 - O lócus da pesquisa.....	97
4.3 - A escolha dos participantes sujeitos .....	102
4.4 - Oficina .....	104
<b>BINÔMIO 5 - APRESENTAÇÃO DOS DADOS, ANÁLISE E DISCUSSÃO.....</b>	<b>109</b>
5.1 - Pré-sondagem.....	109
5.2 - Categoria: Interpretação .....	111

5.3 - Categoria: Leitura .....	117
5.4 - Categoria: Resolução de problemas matemáticos .....	128
5.5 – Triangulação de dados.....	133
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>153</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>158</b>
APÊNDICE 1 – QUESTIONÁRIO.....	164
APÊNDICE 2 – DIAGNÓSTICO.....	166
APÊNDICE 3 – SEQUÊNCIA DIDÁTICA.....	168
APÊNDICE 4 – CERTIFICADO DOS ALUNOS.....	190
ANEXO 1 – LÓCUS DA PESQUISA -ESCOLA ESTADUAL “JOSÉ LEITE DE MORAES”.....	192
ANEXO 2 – LÓCUS DA PESQUISA: EMEB “PROFESSOR HÉLIO DE SOUZA VIEIRA”.....	193
ANEXO 3 – DOCUMENTOS DA ESCOLA DE AUTORIZAÇÃO PARA PESQUISA.....	194
ANEXO 4 – DOCUMENTOS DE AUTORIZAÇÃO PARA PARTICIPAÇÃO DOS PARTICIPANTES NA PESQUISA .....	196

## INTRODUÇÃO

### **Construção do Problema de Pesquisa**

Começo essa introdução apresentando este memorial de forma discursiva, numa perspectiva histórica, em conjectura com a construção do problema de pesquisa que sucedeu esta investigação.

Venho de uma família humilde, a qual sempre acreditou que a educação pode transformar vidas. Desse modo, sempre me agarrei a essa ideia como oportunidade de realizar mudanças significativas e positivas em minha vida.

Ao falar sobre a minha vida escolar, não posso deixar de mencionar a escola que amo e tenho grande orgulho de fazer parte também de sua história: Escola Estadual “José Leite de Moraes”, em Várzea Grande, onde cursei desde a educação infantil ao Magistério e hoje sou professora.

Tenho orgulho de dizer que sou fruto do magistério, da escola pública, onde vou “Ensinando e aprendendo ao ensinar” (FREIRE, 1997), numa construção dialética, me formando professora, em 1996.

Como pedagoga e amante da matemática, sempre que possível era essa a disciplina que lecionava. Isso porque, durante muito tempo trabalhando de contrato, não havia oportunidade de escolha e sim ser escolhida, fato que para mim era um privilégio, o que era o contrário para muitos pedagogos.

Na carência de professores habilitados na área específica de matemática, acabava ficando também com as turmas do período noturno, modalidade Jovens e Adultos (EJA), de 5ª a 8ª séries, e já nessa época, algumas questões me deixavam intrigadas. Muitos dos meus alunos eram trabalhadores, que durante o dia tinham funções como pedreiros, feirantes, camelôs, carpinteiros, sapateiros etc., os quais resolviam inúmeros problemas diariamente, que envolviam operações matemáticas, mas quando chegavam à escola encontravam dificuldade para resolver os problemas matemáticos propostos nos livros didáticos. Era mais ou menos “Na vida dez na escola zero” (CARRAHER, SCHLIEMANN, 1990). Isso me inquietava, e por mais que criasse algumas estratégias diferenciadas, nem sempre conseguia alcançar os objetivos de aprendizagem. Senti então a necessidade de aprimoramento na área, voltei para a universidade e prestei o vestibular para Matemática.

Minha trajetória acadêmica na UFMT foi transformadora e libertadora, pois houve um impacto acerca do conhecimento adquirido e aprofundamento na minha prática

docente que não só transformou minha vida profissional, como minha maneira de pensar, viver e agir. A essência da Educação Matemática foi a principal vivência no curso, especialmente vindo pela professora Gladys, que generosamente sempre trazia abordagens significativas para nossa aprendizagem, e carregou isso comigo, pois, “Quando a gente ensina, a gente continua a viver na pessoa que foi ensinada” (ALVES, 2007).

Como professora de matemática, agora concursada, procuro alinhar minha prática pedagógica voltada à Educação Matemática. Tenho muito orgulho da minha profissão, apesar de todos os percalços e ataques que sofremos constantemente. A sala de aula nos consome e acaba nos distanciando do universo acadêmico. É como se parássemos no tempo. Temos cursos de capacitações e a própria formação continuada fornecida pelas redes de ensino, no entanto é diferente. Passei dois anos lendo artigos e estudando entre finais de semana e algumas madrugadas, pois o tempo é escasso para quem é professora, mãe, esposa e tem família que depende de seu auxílio. É preciso achar meios que possam ajudar a alcançar o nosso objetivo. Fiquei realmente muito contente quando consegui passar no processo seletivo do mestrado em Ensino. É uma alegria imensa observar que o esforço valeu a pena.

E, nesse caminhar, encontrei um ótimo professor que aceitou me orientar no estudo dessa inquietação que já trazia comigo, nessa jornada do fazer pedagógico. Há tempo estamos a observar que a dificuldade que os alunos encontram para obter êxito em resoluções problemas não estão atrelados apenas aos cálculos matemáticos, mas também a uma estranha relação com a prática da leitura e interpretação que, na maioria das vezes, os impede de entender bem o que é proposto para formalizar uma resposta correta.

Diante disso, nos propusemos a investigar a prática da leitura e interpretação de texto no contexto das aulas de matemática, em duas turmas do 6º ano do Ensino Fundamental, nas escolas em que sou funcionária. A equipe gestora e os órgãos competentes concordaram prontamente com a realização desta pesquisa, assim como serem identificadas<sup>1</sup>. São essas as escolas selecionadas: Escola Estadual “José Leite de Moraes”, localizada no bairro Cristo Rei em Várzea Grande – MT, e Escola Municipal de Educação Básica “Professor Hélio de Souza Vieira”, localizada no bairro Praeiro em Cuiabá – MT.

O critério de escolha dos participantes se deu em função das dificuldades enfrentadas pelos alunos dos sextos anos do Ensino Fundamental, tendo em vista o

---

<sup>1</sup> As escolas selecionadas autorizaram sua identificação conforme o documento: Anexo 3.

processo de transição dos anos iniciais para os anos finais, e a falta de habilidade em ler e interpretar. Os baixos níveis de proficiências direcionadas por algumas avaliações que são realizadas em âmbito nacional, a fim de identificar o nível de aprendizagem dos alunos nesta área do conhecimento, retratam bem esse quadro. Isso porque o uso dos binômios “leitura e interpretação”, que ocorrem em sociedades grafocêntricas, demandam supor a mobilização de conhecimentos diversos, dentre eles destacam-se os conhecimentos matemáticos identificados como valores dominantes. Isso porque são esses conhecimentos matemáticos que dão suporte a grande parte das relações sociais que se estabelecem nas sociedades, em geral tão apegadas aos argumentos quantitativos quanto são à expressão escrita.

E é no contexto dessa realidade escolar que procuramos atingir o objetivo geral desta pesquisa, que se consistiu em analisar a importância da prática da leitura e da interpretação como fatores indissociáveis para o desenvolvimento da aprendizagem matemática, tendo-as como possibilidades estratégicas que colaboram para a compreensão das resoluções problemas. Os objetivos específicos foram atrelados acerca da formação de leitores fluentes em sala de aula, com o intuito de destacar de que maneira isso influencia no ensino da matemática, o qual, por sua vez, oferece aos alunos outras maneiras de posicionamentos, questionamentos, reflexões, formação de conceitos e compreensão do outro e do mundo. Também foi uma preocupação desse trabalho examinar aspectos relativos às dificuldades apresentadas por alunos quanto à representação da leitura e interpretação de problemas matemáticos, visando à preocupação desse entendimento do texto que gera cálculos, contas, fórmulas e raciocínio, além de verificar possibilidades de trabalhar a leitura e a interpretação nas aulas de matemáticas e aplicá-las como estratégias de desenvolvimento de aprendizagem no ensino da matemática, através de oficina interativa.

O estudo analisou a possível conexão da leitura e interpretação de enunciados em resolução de problemas como fatores indissociáveis para o ensino da matemática. Este foi guiado por alguns questionamentos, a saber: A leitura e a interpretação podem auxiliar o ensino de matemática? Os alunos desenvolvem a leitura e a interpretação de textos nos problemas matemáticos e quais as possíveis dificuldades encontradas? Como desenvolver habilidades de leitura e interpretação no contexto das aulas de matemática? Diante dessas premissas, desenvolvemos a presente pesquisa visando evidenciar a importância do domínio da leitura e da interpretação como condição de extrema necessidade para o enfrentamento do que se impõem na sociedade.

A metodologia adotada para o estudo foi pesquisa ação, porque acreditamos que as intervenções e a produção do conhecimento se interrelacionam. A abordagem escolhida para direcionar a pesquisa foi qualitativa, e contou com instrumentos de produção de dados: questionário semiaberto, diagnóstico e oficina. Optamos pela denominação “Produção de dados”, pelo próprio caráter da estrutura da pesquisa.

A oficina foi ministrada durante cinco encontros, no decorrer do mês de março a abril do ano de 2019, no contraturno, com dois grupos de alunos, momento em que desenvolvemos as atividades subsidiadas pelos pressupostos didático-metodológico dos autores Solé (2008), Smole e Diniz (2001), além de Rildo Cosson (2012), no que se refere à sequência didática básica. Este trabalho apresenta o desenvolvimento e as observações levantadas pelos grupos de alunos no percurso da pesquisa.

O embasamento teórico metodológico empregado é de cunho sociointeracionista, no qual o aluno não é apenas o sujeito da aprendizagem, mas aquele que aprende com o outro aquilo que seu grupo social produz, mediante a interação social e o diálogo constante da linguagem. Nesse aspecto, e para obtermos uma melhor estruturação da dissertação, optamos por organizar em cinco capítulos, além da introdução e as considerações finais. Todavia, o nome “capítulo” foi substituído por “Binômio”, já que faz uma melhor contextualização da pesquisa. Dessa forma, no Binômio 1, apresentamos um estudo referente à leitura, sendo esta um compromisso de todas as áreas de conhecimento, inclusive da matemática, buscando entender o processamento do ato de ler e refletir sobre a formação de leitores no espaço escolar.

Fizemos algumas considerações no Binômio 2 em relação aos documentos oficiais e sua proposta pedagógica acerca da leitura e o ensino de matemática. Além disso, discorreremos sobre alguns pontos críticos das avaliações externas em larga escala no Brasil.

No Binômio 3, tivemos a pretensão de apresentar a concepção do letramento, do letramento matemático, e do multiletramento como competência de formular, empregar, e interpretar a matemática em uma variedade de contexto e analisar a resolução de problemas como uma perspectiva metodológica a serviço do ensino e da aprendizagem de matemática.

Já no Binômio 4 propomos apresentar como foi delineado o processo da investigação, justificando sobre as escolhas, pelo tipo de pesquisa, o método, os participantes, a produção de dados e seu tratamento e quais os princípios teóricos que os norteiam.

Para apontarmos quais os resultados da pesquisa, no Binômio 5, descrevemos e interpretamos os sentidos e significados que foram sendo construídos diante da elaboração da análise realizada a partir dos referidos corpus nas respectivas categorias: Leitura, Interpretação e Resolução de problemas.

A título de considerações finais, foram elencados os principais pontos percebidos, nesta pesquisa, especialmente relacionados à aprendizagem dos alunos por meio das comunicações e discussões realizadas nos eventos de letramento matemático. Por fim, descrevemos, também, como conseguimos conhecer com maior profundidade a dificuldade que os alunos apresentam na leitura e interpretação na resolução de problemas matemáticos. Por isso, o uso das estratégias para o desenvolvimento de aprendizagem atrelada à conexão da leitura e interpretação, nas aulas de matemática.

## **BINÔMIO 1 - BALIZANDO CONCEITOS: LEITURA, LINGUAGEM E SUAS IMPLICAÇÕES NA ESCOLA**

Propõe-se neste capítulo desenvolver um estudo referente ao conceito sobre o que é leitura, sendo esta um compromisso de todas as áreas de conhecimento, inclusive da matemática. Além disso, será explicitado como podem ocorrer as operações mentais envolvidas no processamento do ato de ler e seu entrelaçamento com a linguagem, buscando refletir sobre a formação de leitores e a importância da leitura no espaço escolar.

### **1.1- Considerações sobre leitura**

É comum ouvir falar sobre a importância da leitura em nossa vida, bem como a necessidade de cultivar o hábito de ler em qualquer idade e, principalmente, sobre o papel da escola diante desse processo na formação de leitores competentes.

Como afirma Kleiman (1996), certa dificuldade de leitura, somada ao pouco hábito de ler, aponta para uma possível falta de familiaridade com o texto escrito, em suas diferentes modalidades. Isto é relevante porque as habilidades de leitura e interpretação de informações numéricas contidas nos diferentes tipos de texto instrumentalizam melhor o sujeito para lidar com as informações.

Assim, ler o mundo, do ponto de vista da matemática, como campo de conhecimento, leva a pensar em pessoas que exerçam sua cidadania em resposta às situações da amplitude que os tempos atuais estão a exigir de cada um, dadas a aceleração das relações, a agilidade das informações e a presteza da comunicação.

Utilizada como elemento essencial do saber, a leitura viabiliza analisar a sociedade, a vida cotidiana, ampliando e diversificando as interpretações e compreensão do outro, do mundo e a si mesmo. Com a leitura, rompe-se as fronteiras do nosso pequeno mundo e adentra-se em novos continentes, volta-se ao passado e pode-se viajar para o futuro.

É importante destacar que as pesquisas sobre a leitura no Brasil foram movidas pelo avanço da linguística, durante as décadas de 70 a 90, no campo textual e da análise do discurso, ocasião em que vários pesquisadores se debruçam a desvendar os processos subjacentes à leitura, como também suas variações dentro dos aspectos históricos e metodológicos da chamada crise da leitura. Autores como Bakhtin (1979), Kleiman (1996), Lajolo e Zilberman (1996), Geraldi (1997) e Abreu (1999) apresentam, em seus estudos, o interesse pela leitura e suas mudanças no cenário sociocultural do país. Diante

desse interesse, a leitura ganha espaço nas escolas e nos círculos universitários, buscando solucionar o temível dilema entre a necessidade da leitura e o prazer pela leitura. E esta batalha continua até hoje.

Nessa relação de dicotomia, Coenga (2010, p. 14) menciona que se trava uma verdadeira cruzada pela democratização da leitura no contexto brasileiro, pois “a leitura é, em primeiro lugar, uma bandeira empunhada pela academia, mas depois apropriada pelo governo”.

Assim também é o posicionamento da autora Andruetto (2017, p.10):

O caminho da leitura é da liberdade, mas, na América latina, trata-se de uma liberdade difícil pela grande desigualdade existente em tais países. O direito à leitura não está garantido para todos e, por isso, ganha maior relevância a concepção da leitura como bem público, como um direito que deve ser de todos.

Portanto, o posicionamento de Coenga (2010) e Andruetto (2017) vai no sentido de conceder à leitura seu lugar de importância na vida social e escolar, como um instrumento de intervenção e de rupturas nesse território de uniformismo. Por meio da leitura, pode-se adquirir a percepção singular do mundo, enriquecer culturalmente e socialmente o ser humano, além de desenvolver o pensamento crítico, conhecedor de seus direitos como cidadão. O fato é que, através da leitura, abrem-se as portas de um novo mundo para o indivíduo, um mundo constituído de muitas oportunidades, de uma condição de dignidade e, inclusive, um instrumento transformador de vida. Influencia, ademais, aspectos emocionais da pessoa, que se sente motivada e envolvida muitas vezes a mudar sua condição de vida atual.

Aqui se faz referência ao conceito de leitura ativa de compreensão, que está para além de uma leitura mecânica, grafocêntrica ou funcional. Ler não se limita a memorizar, decodificar, adivinhar, decifrar significados e desconsiderar sua contextualização com o mundo. Decodificar sem compreender é inútil, ao mesmo tempo que compreender sem decodificar é impossível. Elas precisam ser associadas com a capacidade de dar sentido à leitura realizada. Smith (1989, p. 45) reforça esse conceito, ao afirmar que a leitura é um ato social, uma atividade construtiva, criativa, carregada de pensamento, que é estimulada e dirigida pela linguagem escrita. É direcionada por um processo no qual o leitor participa com uma aptidão que não depende basicamente de sua capacidade de decifrar sinais, mas de sua capacidade de dar sentido a eles, compreendê-los.

Também para as autoras Koch e Elias (2008), a leitura é assumida como uma atividade interativa altamente complexa de produção de sentido, que se realiza com base

nos elementos linguísticos presentes na superfície textual e na sua forma de organização, mas requer a mobilização de saberes prévios, além de ativar seu conhecimento de mundo.

Nesse mesmo sentido, Orlandi, (1995, p. 59) afirma que quando lemos estamos produzindo sentidos (reproduzindo-os ou transformando-os). Mais do que isso, quando estamos lendo, estamos participando do processo (sócio-histórico) de produção dos sentidos e o fazemos de um lugar e com uma direção histórica determinada.

Certamente, tanto Smith (1989), Koch e Elias (2008), como Orlandi (1995), entendem a leitura como uma interação social entre o leitor e o autor, cada um com sua visão de mundo, no seu lugar social, interagindo dentro de um processo de construção de sentido e que nele se constituem e são constituídos dialogicamente.

Essa possibilidade de interação no ambiente escolar se dá em todos os momentos e em todas as áreas de conhecimento. A falta de habilidade em ler e interpretar é uma dificuldade que se fará presente em qualquer disciplina. Caso o aluno ainda não possua essa competência leitora, acaba por dificultar o seu entendimento em todos os conteúdos com que ele terá contato durante sua vida escolar.

Na matemática, observam-se várias dificuldades com os alunos do Ensino Fundamental, entre elas a incompreensão dos enunciados dos problemas quando envolvem o processo da leitura e interpretação, o que gera diversos conflitos com a linguagem cotidiana e a linguagem matemática. Assim, como na área linguística houve uma revolução, na matemática também não foi diferente, pois a partir de 1980 o ensino da matemática passou a considerar importante desenvolver no aluno as capacidades de comunicar, justificar, argumentar, partilhar, negociar, refletir com os outros a suas ideias. Essas mudanças se deram a partir da proposta de Polya (1977), que rompeu com a ideia de exercícios mecânicos e trouxe a proposta da resolução de problemas, na qual a leitura, a interpretação e a comunicação entre aluno e professor é algo dinâmico e fundamental para o processo de aprendizagem em matemática.

Diante da atual realidade, percebe-se que a leitura é uma ponte para uma versão de educação eficiente, no entanto, ainda muitos estão presos a um conceito de cultura ligado à produção escrita, na qual a leitura é limitada. Todos estão cercados de escrita, panfletos, painéis publicitários, revistas, jornais, mensagens eletrônicas, virtuais, etc, e a todo momento passa-se os olhos sobre esses escritos, porém sem nenhuma criticidade ou reflexão sobre o eles, deixando de lado a leitura como produção de sentido.

Na escola isso não é diferente: a leitura não pode ser uma atividade escolar que se esgota em si mesma, que resulta apenas um valor no bimestre. Isso desfalca todo o

processo para construção de uma leitura contextualizada, agente de criticidade. Leituras são atividades sociais, entre sujeitos históricos, que devem promover a formação do sujeito crítico e reflexivo, uma vez que é através do desenvolvimento dessas habilidades que os estudantes podem se posicionar em situações, sejam elas cotidianas ou não, com autonomia.

Nesse sentido, compreende-se que ler e escrever estão para além de uma relação entre leitura e resposta, tradicionalmente ligada ao fazer matemático. Apropriar-se da linguagem é proporcionar momentos em que os alunos comuniquem suas ideias, levantem hipóteses e, ao mesmo tempo, relacionem-se com o texto. Nacarato (2013, p. 62) enfatiza que “ler para mera resolução de exercícios não garante ao aluno sua apropriação da linguagem ou dos conceitos matemáticos”.

Através da leitura, se é capaz de comunicar, num processo histórico-social e universal, rompendo fronteiras geográficas e temporais. Para Danyluk (1998), ler e escrever não diz respeito unicamente à nossa língua materna, pois temos que compreender todas as formas humanas de interpretar, explicar e analisar o mundo. A matemática tem sido uma dessas formas: tem seus códigos e suas linguagens; tem um sistema de comunicação e de representação da realidade construído ao longo da história. Nesse aspecto, é fundamental compreender o sentido do fenômeno alfabetização matemática. Para o autor, ser alfabetizado em matemática é “entender o que se lê e escreve, interpretar os problemas matemáticos, sem perder a dimensão social e cultural desse processo que é buscar o significado do ato de ler e de escrever, presentes na prática cotidiana” (DANYLUK, 1998, p. 58).

A matemática não se restringe à linguagem de códigos e símbolos, ela está representada em torno de um conjunto de significações que lhe são próprias, mas também faz uso do movimento de outras linguagens. Além da relação de técnicas para operar, quando se pensa no conhecimento matemático de construção e representação da realidade por meio da língua materna, é preciso refletir sobre a complementariedade das duas linguagens (língua materna e linguagem matemática), pois ambas possuem seus estilos particulares, porém são complementares. Ou seja, existe entre elas uma relação de significados que independe de seu estilo.

Dessa forma, ler, escrever, reescrever, interpretar, transcrever, significar e comunicar está a serviço de um conjunto de representações ativas, em que a matemática também é concebida. Esse movimento pode ser sentido nos momentos em que os alunos comunicam, registram, leem durante as aulas: ao jogar, ao resolver problemas, por meio

da relação estabelecida com os textos, com o lúdico e com o outro, estabelecem-se inter-relações e é possível apropriar-se dessa leitura e, ao mesmo tempo, propor sentido para ela.

D'Ambrosio (2009) aponta que isso leva a uma “nova dinâmica” na sala de aula, que atribui ao professor novas responsabilidades, enquanto o aluno assume o papel de protagonista, “interagindo com seus colegas e com a própria matemática” e “explorando situações e problemas autênticos, aplicando conceitos novos e negociando os significados conceituais com seus colegas, buscando criar novas estratégias de soluções” (D'AMBROSIO, 2009, p. 10). Quer-se, pois, que a leitura possa ajudar os alunos a negociar os significados conceituais da matemática.

Essa dinâmica acontece graças ao fato de a linguagem estar presente em todas as esferas de comunicação social. Em cada contexto e de acordo com a necessidade de cada grupo, a atividade humana passa pelo caminho da linguagem em que ocorrem inter-relações a partir dos objetivos, dos sentidos e dos momentos vividos por cada sujeito. Nesse sentido, não há como dissociar uma linguagem da outra, nem mesmo como estabelecer um lugar de maior importância para uma delas, pois elas ocupam um contexto de representação da realidade em que não existem destaques. Há, de certa forma, uma inter-relação, um dialogismo, que precisa ser proposto e assumido pelo contexto escolar. Para Bakhtin (1979, p. 98),

[...] o dialogismo diz respeito ao permanente diálogo, nem sempre simétrico e harmonioso, existente entre os diferentes discursos que configuram uma comunidade, uma cultura, uma sociedade. É nesse sentido que podemos interpretar o dialogismo como elemento que instaura a constitutiva natureza interdiscursiva da linguagem.

Assim, esses sujeitos, à medida que se veem imersos nessas vozes, vão se formando e transformando o ambiente que ocupam, através de suas leituras, suas enunciações e seus escritos.

Freire (1989), em uma das suas mais reconhecidas obras, *A importância do ato de ler*, destaca que a leitura da palavra é precedida pela leitura do mundo e que linguagem e realidade se prendem dinamicamente, de forma que não podem ser desvinculadas uma da outra. Isso mostra a importância da leitura crítica, desde o processo de alfabetização, o que envolve a percepção das relações entre o texto e o contexto para que “o fazer dos docentes e discentes” sejam vivenciados.

A leitura, entendida como interação, envolve o leitor e o autor, cada um com a sua visão de mundo, seu lugar social, suas relações com o mundo, como afirma Soares (2003,

p.18), ao defender esse processo de interação: “leitura não é ato solitário, é interação verbal entre indivíduos socialmente determinados: o leitor, seu universo, seu lugar na estrutura social, suas relações com o mundo e com os outros”.

Nesse parâmetro, a leitura é compreendida como uma prática para a inserção e intervenção do sujeito na sociedade. Sociedade esta que separa em classe distinta o ser letrado do ser não letrado.

Abreu (1999, p. 13-14) afirma que:

A leitura e o acesso à instrução escolar faria perceber as desigualdades sociais, gerando descontentamento e insubordinações. Uma vez que os pobres deveriam permanecer pobres, seria melhor que não se alimentassem ideias que os fizessem desejar alterar seu estado. A vontade de manter a ordem estabelecida, silenciando desejos de transformação, esteve na base de muitos atos de perseguição de livros e autores bem como de interdições de leituras.

Retomando em linhas gerais, entende-se que mesmo sendo a leitura uma prática social e histórica, a qual vem sofrendo transformações com o passar dos tempos, quase nada se modifica em alguns aspectos referente ao repúdio a essa prática, no que tange a hegemonia de poder. Assim, Foucambert (1994, p. 5) apresenta que o fato de saber ler significa ser questionado pelo mundo e por si mesmo, que independente do material que se leia, o ato de ler, em qualquer caso, é o meio de interrogar a escrita e não tolerar a amputação de nenhum de seus aspectos.

Acerca dessa premissa, os dados apresentados na pesquisa “Retratos da leitura no Brasil<sup>2</sup>”, apontam que o índice de leitura, em 2015, apresenta o número de 56% da população brasileira, com cinco anos ou mais, sendo considerada leitora, de acordo com os critérios da pesquisa. O parâmetro é ter lido ao menos um livro, inteiro ou em partes, nos três meses anteriores à pesquisa. Esses dados sinalizam que, de uma forma geral, boa parte dos brasileiros não é de leitores.

Isso leva a perceber que é preciso estimular o gosto pela prática da leitura nos alunos. É, porém, um desafio, atualmente, não só para os professores de língua portuguesa, mas de todas as áreas, como também da comunidade escolar, incluindo os pais, que devam estar envolvidos no processo.

Vê-se, pois, que a falta de hábitos de leitura, em que se destaca a de língua

---

<sup>2</sup> Centro de pesquisa “Retratos da Leitura no Brasil” desenvolvida pelo Instituto Pró-Livro. Possui como principal objetivo o fomento à leitura e a difusão e acesso ao livro. Resultado da pesquisa realizada no decorrer de 23 de novembro a 14 de dezembro de 2015, com apresentação dos resultados na 4ª edição, em março de 2016. Disponível em: [http://prolivro.org.br/home/images/2016/Pesquisa\\_Retratos\\_da\\_Leitura\\_no\\_Brasil\\_-\\_2015.pdf](http://prolivro.org.br/home/images/2016/Pesquisa_Retratos_da_Leitura_no_Brasil_-_2015.pdf)

materna, a de contextualização adequada dos problemas matemáticos, tanto pelos professores quanto pelos alunos, leva os envolvidos no processo escolar a uma dificuldade de empatia para com os conteúdos dessa disciplina. Isso acarreta baixo rendimento, desestímulo, reprovação, desistência e evasão escolar, tanto no ensino fundamental quanto no ensino médio. Trata-se, portanto, de uma questão cuja discussão excede os limites do presente estudo.

Sendo assim, observa-se a extrema necessidade de o aluno ter que aprender a ler e interpretar os textos dos problemas matemáticos durante o tempo que permanece na escola. Estes problemas apresentam muitos dados de forma condensada, e que o sucesso de sua interpretação está ligado ao emprego da língua materna. Nota-se, dessa forma, ser imprescindível buscar caminhos pedagógicos que visem melhorar o desempenho dos alunos, tanto no ambiente escolar como fora dele.

Mas, diante de tudo de tudo, isso é preciso conhecer e compreender como se dá o processamento da leitura e quais as possíveis barreiras psicológicas envolvidas nesse processo.

## **1.2 - O processamento da leitura e a linguagem matemática**

O processo da leitura consiste em duas conexões: decodificação e compreensão. A decodificação se refere ao processo de identificação das letras e palavras escritas, ao passo que a compreensão se define como sendo o processo de interpretação do texto escrito.

A leitura percorre o processo de fixação da codificação, passando à conversão dos sinais gráficos em representações fonológicas. Nesse processo, a manipulação de fonemas torna possível identificar o nível de consciência fonológica, apresentado através dos estudos de Ferreiro e Teberosky (1986), segundo os quais a análise segmental ao nível fonêmico continua sendo decisiva no domínio da escrita alfabética. E, nesse processo dialético, ambas procuram explicar, através da teoria da psicogênese, como as crianças chegam a ser leitores ainda nessa idade.

Assim, a busca pela compreensão da complexidade envolvida no ato da leitura repousa no entendimento da psicologia cognitiva que exprime a capacidade de ler e do processo de aprendizagem desta. A consciência fonológica está interligada à representação das classes de sons da língua. O aprendiz deve ser capaz de perceber que a pronúncia da fala se desmembra em itens lexicais e que se desdobra em sílabas, que ao aprender o sistema alfabético aprenderá a desagregar as sílabas em unidades menores.

Torna-se fundamental, desta forma, desenvolver habilidades básicas de discriminação visual e auditiva, da consciência fonológica para se chegar à leitura.

O trabalho com a leitura, enquanto forma de compreensão e de expressão de significados, precisa fazer sentido ao aluno, refletir o momento real de uso da linguagem, ao contrário de pretensos textos usados em muitas cartilhas, rigorosamente seguidos por alguns professores. Há textos montados apenas para a fixação de determinadas famílias silábicas, que estão sendo trabalhadas na sala de aula, mas que provavelmente o aluno nunca o verá no seu cotidiano, fora da escola.

Os aprendizes na fase da alfabetização, nos anos iniciais, leem de forma mais pausadas. Esse processo dá-se pela rota fonológica da conversão grafema-fonema. Quando estes começarem a serem decodificadores fluentes, a ação de ler passa a ganhar mais velocidade, ampliando a familiaridade com a forma visual geral das palavras que tendem a encontrar com mais frequência. Isso colabora em construir um leque léxico ortográfico de memória. Efetivamente, na medida em que vai desenvolvendo a habilidade da leitura, vai-se familiarizando com esse mundo de texto, sem mais a necessidade de decodificação grafofonêmica, passando à compreensão e ao acesso ao seu significado.

No caso da matemática, isso não é muito diferente, principalmente nessa fase da alfabetização ou dos anos iniciais. O ensino da linguagem nessa disciplina, na construção de conceitos matemáticos, tem sido considerado como um processo de indução numa construção empírica de conhecimento. Através de operações concretas como as de comparar, classificar e relacionar, a criança vai adquirindo representações lógicas e matemáticas que, mais tarde, permitirão o desenvolvimento do processo de abstração e o da formalização em um sistema dedutivo. A primeira aproximação dos conceitos matemáticos é realizada pelas crianças de maneira intuitiva, pois seria impossível falar em elaboração de conceitos nestas primeiras etapas.

Klusener (2011, p. 179) descreve que, a partir da manipulação e percepção, as crianças recebem informações do seu meio e passam a elaborar as primeiras imagens mentais, iniciando o processo de constituição mental do conceito. É nesse momento importante do processo de aprendizagem que entra o papel da comunicação. A expressão, então, auxilia para a concretização do pensamento, obrigando os alunos a ordenar imagens mentais, criando a necessidade de adquirir um vocabulário adequado.

Acredita-se, assim, que a introdução de vocabulário específico, nos primeiros anos do ensino fundamental, não seja prejudicial, desde que antes exista real necessidade em utilizá-lo. O importante é que todas as expressões e termos em uso pelos alunos devem

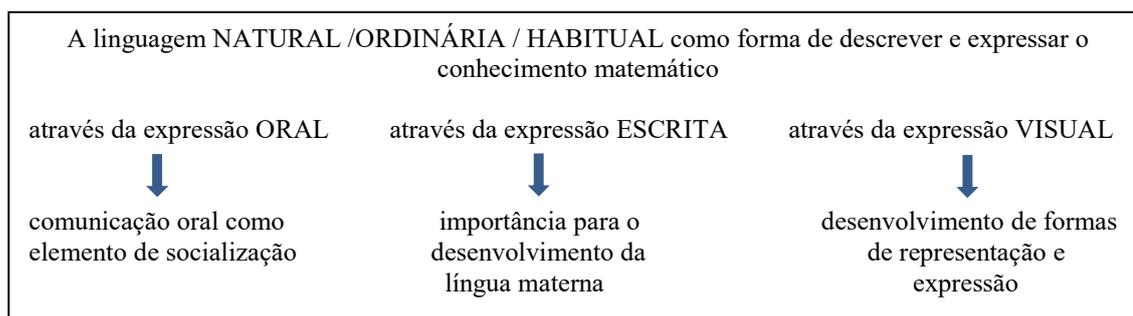
estar sempre repletos de significados.

Além disso, no decorrer desse processo, é necessário um trabalho pedagógico que conceba a leitura como um processo cognitivo, no qual muitos fatores estão implicados, formando um todo que possibilita o acontecimento da leitura. A ativação do conhecimento prévio, nesse processo, incluindo valores, crenças e atitudes do leitor, é um componente fundamental para que ele consiga de fato desenvolver essa capacidade.

Os problemas evidenciados na aprendizagem da matemática como meio de comunicação não são os mesmos da aprendizagem da língua materna, já que a linguagem matemática não se adquire de maneira natural, não se utiliza constantemente e necessita ser apreendida e praticada em diferentes contextos.

Para melhor exemplificar a discussão, serão apresentados dois quadros para analisar as diferentes linguagens matemáticas em suas relações, descritas em uma forma esquemática, para, num momento seguinte, proceder a uma discussão mais específica em torno dessas linguagens.

**Quadro 1 - A linguagem matemática nas diferentes expressões**



Fonte: Klusener (2011, p. 180)

Este quadro apresenta a importância das diferentes expressões da linguagem no desenvolvimento dos conceitos matemáticos e do próprio pensamento. Expõe a comunicação no processo ensino aprendizagem e suas inter-relações: professor, aluno, aluno-professor, aluno-aluno.

Analisando a leitura num enfoque psicolinguístico, Smith (1989, p.36) assevera: “A leitura não pode ser separada do pensamento. A leitura é uma atividade carregada de pensamentos”. Para o autor, a leitura apoia-se em dois pilares: o visual e o não-visual. O visual é o que o autor fornece ao leitor, por meio de determinados signos que, quanto mais chamativos, mais interesses despertarão no leitor. Já o não-visual está dentro do leitor; diz respeito aos conhecimentos que ele já possui, que lhe servirão de base para o entendimento das informações, e a novos conhecimentos, inseridos no texto.

Por outras palavras, para Smith (1989, p. 50), “Ler é uma questão de decodificar a estrutura aparente da fala: os sons não farão sentidos por si mesmos”. A afirmativa do autor pode ser corroborada em nível da linguagem escrita, que também apresenta uma estrutura aparente, percebida por meio da decodificação dos signos linguísticos, e uma estrutura mais profunda, a qual o leitor chega não só através das formas linguísticas, mas também pelos elementos não-verbais de uma dada situação.

Tem-se dessa forma subentendido que é a partir da leitura e da comunicação nas aulas de matemática que os alunos têm a oportunidade de explorar, organizar e conectar seus pensamentos com os novos conhecimentos abstratos e simbólicos dessa área do conhecimento. Assim, podem refletir sobre suas ideias, trocar com o outro, ouvir o outro e relacionar sua ideia ou conceito. Têm a oportunidade de compreender coisas, melhorar conceitos e esclarecer dúvidas. Podem também descrever suas observações, pensar sobre os assuntos para justificar e registrar seus pensamentos de como chegar à solução de um problema.

Kleiman (1996, p. 9) assevera que “o professor deve estar atento para resolver as dificuldades que o uso de estruturas típicas da escrita pode causar para o leitor menos proficiente, que podem comprometer sua compreensão”. É, pois, momento posterior da leitura, na conversa com o mediador, que o leitor inexperiente consegue entender o texto. Ainda afirma a autora: “A compreensão nessas etapas iniciais não se dá necessariamente no ato de ler da criança, mas durante a tarefa de intervenção do professor” (KLEIMAN, 1996, p. 9). E mais:

Faz parte da leitura, nesses estágios iniciais, ajudar a criança a construir o sentido do texto (...) principalmente pondo o ensino da forma do código, no seu devido lugar enquanto instrumento para a leitura, e pondo o ensino da leitura no bom sentido da palavra, no seu devido lugar o foco do trabalho como texto (KLEIMAN, 1996, p.9).

Quando o uso do conhecimento matemático está condicionado à leitura e à interpretação, não só dos símbolos convencionais como também dos enunciados que levam à adequada aplicação das habilidades matemáticas a situações práticas, nem sempre os resultados são os desejados.

Entende-se, pois, que a leitura resolutiva geradora de cálculos, fórmulas e raciocínio aprimoram a capacidade do aluno para resolver problemas e estabelecer relações entre diferentes símbolos. Dessa forma, precisa ser adequada, contextualizada e intensamente trabalhada em sala de aula.

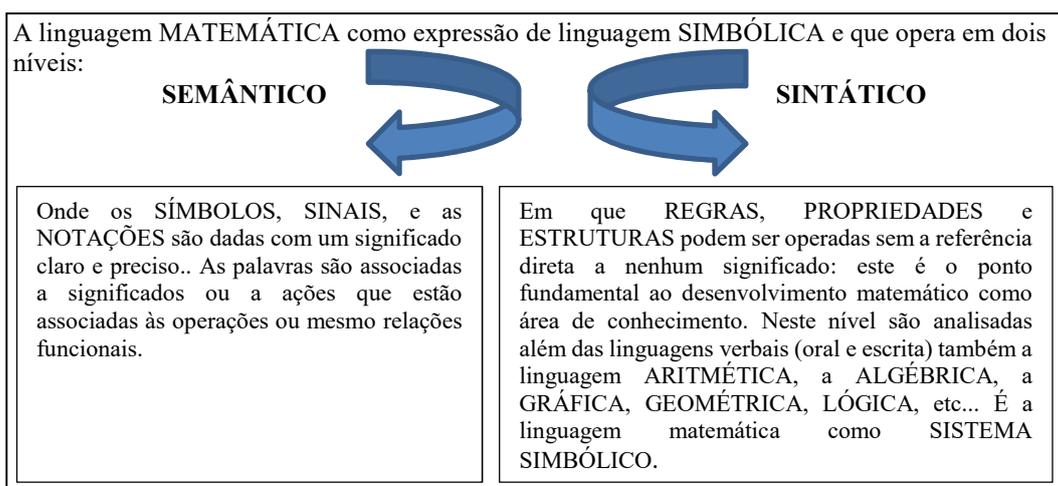
Nacarato (2013, p. 59) diz ser a matemática uma forma de linguagem que também

permite a leitura de mundo, a descrição e a relação entre vários aspectos da realidade, com vistas à transformação dessa realidade. Nesse sentido, percebe-se o quanto é importante a leitura do contexto para a construção de conceitos e seus significados.

Smith (1989, p.335) esclarece: “A leitura não é meramente uma questão de extrair e juntar significado de palavras individuais, mas de trazer significados relevantes ao texto”. Aqui, novamente, pode-se reforçar a importância do contexto no ato da leitura, pois considera-se que, se uma leitura é descontextualizada, sequer será possível descobrir o que é relevante no texto. Então, o texto não passará de um amontoado de palavras numa página. E o aluno, vendo a leitura como um esforço inútil, que não lhe oferece prazer nem oportunidade de entretenimento ou de aprendizagem, desiste dela mesmo antes de começar. Essa contextualização mencionada, tanto para o ensino de língua materna quanto da linguagem matemática, parece estar distante de ser alcançada, uma vez que, embora na vida prática muitos de nossos alunos realizem complicadas operações para resolver problemas do cotidiano, essas mesmas operações, quando organizadas nos livros didáticos por meio do código matemático e linguístico, costumam tornar-se verdadeiros enigmas insolúveis, rejeitados pelos alunos e responsáveis, pelo resultado quase sempre insatisfatório nas avaliações de aprendizagem dirigidas pelo governo, sendo a matemática a disciplina em que os menores índices de aproveitamento são observados.

Aprender matemática é, em grande parte, aprender e utilizar diferentes linguagens. Na atualidade, as linguagens matemáticas estão presentes em quase todas as áreas do conhecimento. Por isso, dominá-las passa a constituir um saber necessário, considerando o contexto do dia-a-dia.

Observa-se que a matemática, como ciência, tem uma notação que é própria, universal, com um desenvolvimento sintático e com vocabulários próprios, conforme apresenta-se no (Quadro: 2). As repercussões desse desenvolvimento formal da linguagem matemática podem ser evidenciadas no processo ensino aprendizagem das diferentes linguagens.

**Quadro 2: A linguagem matemática e sua simbologia**

Fonte: Klusener (2011, p.181)

A linguagem aritmética que caracteriza a aritmética escrita, assim como a leitura e a compreensão dos símbolos aritméticos ( $-$ ,  $+$ ,  $\times$ ,  $:$ ,  $=$ ,  $\dots$ ), se estruturam num sistema de notação muito peculiar dentro da matemática. Os problemas da aritmética tendem a obedecer certas regras, que não são de fácil compreensão, requerendo muita habilidade no domínio das operações e principalmente do significado de seus símbolos.

Por outro lado, os conceitos matemáticos vinculados a álgebra ( $x + 2y - z =$ ) e suas operações têm evidenciado, com frequência, dificuldades e conflitos para os alunos. Estudos têm mostrados que a linguagem algébrica tem sido um dos obstáculos cognitivos na aprendizagem da álgebra, apontando, como superação, a utilização de estratégias na tradução da linguagem algébrica pela linguagem natural.

No contexto social, as pessoas estão rodeadas de objetos, formas, desenhos e transformações. As propriedades geométricas estão cada vez mais acessíveis e presentes na vida cotidiana, cultural e tecnológica. Assim, percebe-se que, da mesma maneira como no processo de leitura se agrupam as letras em palavras e estas em frases, obtendo-se por compreensão global uma informação, a percepção espacial se preocupa em obter uma mensagem por meio de uma leitura compreensiva das formas e relações espaciais evidenciadas no contexto do dia-a-dia, abrindo, assim, a possibilidade de compreender as diferentes formas e expressões espaciais da cultura.

Uma forma de comunicação vivenciada por todos, no cotidiano, é a da linguagem gráfica, que é expressa através de tabelas, diagramas, gráficos e esboços. Com esta linguagem, é possível traduzir situações nas mais diferentes áreas de conhecimento, possibilitando a interpretação e a análise crítica de dados, entre outros.

Desta forma, a matemática passa a ser mais uma forma de comunicação com características especiais – poderoso, conciso, sem ambiguidades, e, como tal, tem se evidenciado como um processo muito mais vivo, através dos diferentes meios de comunicação, do que o utilizado no sistema educativo.

Fonseca e Cardoso (2005, p. 64), ao apresentarem o enfoque sobre esse assunto, afirmam: “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”. Entende-se, segundo as autoras, que a falta de interação entre o aluno com esse tipo de texto (enunciados dos problemas matemáticos) aconteça devido à pouca familiaridade com os vocábulos específicos, à ambiguidade de significados, e ao desconhecimento funcional do conteúdo matemático.

Como ler é produzir sentidos, com base nisso pressupõe-se que toda leitura exige um processo de interpretação, que quando alguém consegue interpretar, automaticamente passa para a zona da compreensão.

Portanto, afirma-se que o processo da leitura é uma ação que se estende em duas vias, o da decodificação e da compreensão, perpassando pelo conhecimento do campo linguístico e pelo conhecimento prévio do aprendiz, suas vivências de mundo, capacidade simbólica e de interação com o outro pela mediação da palavra e a autonomia para o senso crítico e reflexivo. Essas duas vias consideradas aqui como vias de mão dupla, mas que caminham juntas no mesmo sentido.

Entende-se ainda que esse processo parte por investigações no campo linguísticos, e que é preciso mediar a leitura diante de seus aspectos histórico e sociológico, compreendendo o leitor como ser histórico e suas práticas como construções, desconstruções e reconstruções de práticas, na lida com práticas sociais e do ângulo do construto teórico psicolinguístico.

Assim, percebe-se que ler é uma atividade que permeia conhecimento de vários tipos. Para Coscarelli (2002, p. 22),

A leitura é um processo complexo que envolve desde a percepção dos sinais gráficos e sua tradução em som ou imagem mental até a transformação dessa percepção em ideias, provocando a geração de inferências, de reflexões, de analogias, de questionamentos, de generalizações, etc. Essa definição permite postular que leitura não é um todo sem subdivisões, pelo contrário, é possível apontar vários domínios que estão envolvidos nela.

Muitos autores também compartilham dessa ideia, que para processar adequadamente qualquer informação entram em jogo diversos níveis de conhecimento

trazidos pelo leitor. E Kleiman (1995 p. 13) cita alguns desses conhecimentos:

**O conhecimento linguístico**, que abrange desde o conhecimento sobre como pronunciar português, passando pelo conhecimento de vocabulário e regras da língua, chegando até o conhecimento sobre o uso da língua;

**O conhecimento textual**, que implica um conjunto de noções e conceitos sobre a construção do texto quanto à estrutura, aos tipos de textos e às formas do discurso;

**O conhecimento de mundo**, que é adquirido ao longo das vivências do leitor.

Sendo assim, não basta passar por essas fases do jogo da leitura, é preciso integrar todas elas para que se possa identificar quais são os fatores que interferem nesse processo, facilitando ou dificultando o trabalho do leitor.

Há de se considerar que, diante do processo da leitura voltada para a interpretação de problemas matemáticos, certos entraves surgem em relação à decodificação da linguagem matemática (seus conceitos e símbolos), e são comuns por não haver uma interação entre o aluno (leitor) e texto, pois estes, na maioria das vezes, não fazem parte do cotidiano dos alunos.

Evidentemente, é preciso considerar que determinados conceitos, que aparentemente são claros para o professor, nem sempre são aos alunos, e isso os impedem de avançar na solução de problemas escolares. Além do mais, é importante ter ciência que nem todos os alunos têm as mesmas capacidades de entender um dado conceito. E, dessa forma, a escola peca no que diz respeito à prática eficiente de leitura e interpretação, peca novamente ao tratar os problemas práticos do dia-a-dia com mecanismos que podem ser facilmente decorados, mas não compreendidos.

O problema passa a ser algo sem sentido e o aluno tenta resolvê-lo na base da adivinhação, ao invés de usar o raciocínio lógico, pois, para desenvolver o raciocínio lógico, é necessário pensar, e para tal ação precisa haver compreensão. Por outro lado, para se compreender alguma coisa, é necessário que o pensamento opere e essa operação, em relação aos problemas matemáticos, depende da leitura e interpretação dos enunciados correspondentes a tais problemas.

Solé (1998, p. 24) pressupõe que, para ler, é necessário dominar as habilidades de decodificação e aprender as distintas “Estratégias de Leitura” que levam à compreensão, as quais precisam ser aplicadas no transcorrer de todo o processo da leitura, ou seja, antes, durante e depois.

Ainda segundo Solé (1998, p. 115) *antes de ler*, “bons leitores geralmente ativam conhecimento prévio que podem então ser relacionado às ideias do texto”. O exercício de ativar essas informações interfere, diretamente, na compreensão durante a leitura. Folhear

o livro, passando rapidamente os olhos pela narrativa na pré-leitura, geralmente resulta na formulação de hipóteses baseadas no conhecimento prévio do leitor sobre o que trata a história. Tais hipóteses, que segundo Solé (1998, p. 115) representam “o começo da compreensão dos significados do texto, serão confirmados durante a leitura do livro, ou do texto a ser lido”.

Assim, quando um aluno começa a ler, é seletivo, pois ignora partes não relevantes para seu objetivo de leitura ou relê informações que são importantes ou difíceis de aprender. Nessa etapa denominada *durante a leitura*, algumas estratégias são colocadas em ação. Às vezes o leitor toma nota ou interrompe a leitura para refletir sobre o que leu. Em outros momentos prevê o que vai acontecer. Isto significa que a hipótese inicial sobre o que haveria no texto, baseada no conhecimento prévio do aluno, pode ser reavaliada e atualizada, conforme ele inicia compreensão daquilo que lê.

Alguns leitores podem inferir sobre o autor do texto e, às vezes, sobre as personagens da história, adivinhando suas características físicas, psicológicas e seus objetivos na trama, ou mesmo a solução para determinada situação. Para Solé (1998, p. 90), em algumas ocasiões o leitor constrói a ideia principal do texto revendo informações lidas anteriormente ou, até mesmo, percebidas no momento antes da leitura.

Um leitor capaz de compreender os significados do texto realiza um complexo exercício cognitivo quando lê. Sua compreensão advém das paráfrases que realiza, motivadas pela projeção de imagens mentais conforme lê. Algumas vezes, as deduções são evolutivas, ou seja, o leitor as constrói gradativamente, enquanto aprofunda na leitura. Esse movimento do leitor é ativo, relaciona ideias do texto com seu conhecimento prévio, constrói imagens, provoca sumarizações, mobilizando várias estratégias de leitura. Assim, a atribuição consciente de significados ao texto faz parte do movimento de formar leitor autônomo (SOLÉ, 1998).

No momento chamado *depois da leitura*, o aluno processa novamente o texto, seja relendo-o, seja sumarizando-o. O leitor irá refletir sobre o que acabou de ler e, provavelmente, avaliar a credibilidade do material lido. Algumas vezes, irá pensar em como utilizar a informação adquirida. Apesar de bons leitores estarem conscientes sobre como sua compreensão do texto é consistente com todas as ideias nele expressas, isso pode motivar uma leitura adicional do livro para aperfeiçoar a compreensão do leitor.

Percebe-se, diante da proposta da autora, que não se trata de ensinar somente a estrutura do texto, mas mostrar ao leitor as pistas que melhor conduzem à sua compreensão, fazendo-o perceber que também pode utilizar-se destas pistas para

interpretá-lo. Nesse contexto, não se trata de fixar em um tipo textual, mas cabe ao professor oferecer um repertório diversificado de textos em que os alunos possam circular por eles, como também uma variedade de estilos de enunciados de problemas matemáticos, porém sempre procurando desenvolver as estratégias de compreensão.

Mas, infelizmente, quando se volta para a realidade da sala de aula, percebe-se o quanto é equivocado todo esse processo da leitura. Muitos professores ainda concebem essa prática em apenas oferecer livros para a leitura individual aos seus alunos, tendo dentro desse aspecto uma visão da leitura como um único processo.

É necessário que os professores tenham consciência de como ocorre o processo da leitura, suas subdivisões, e seus diferentes níveis, a fim de que seja possível trabalhar conscientemente cada um deles, dando a possibilidade de identificar onde está o problema de cada leitor. A falta desse entendimento, ou dessa prática do professor, dificulta trabalhar a habilidade de leitura, e, conseqüentemente, a interpretação. Impede-o de avançar em sua aprendizagem, tanto na língua portuguesa, quanto na matemática, que exige a leitura e a interpretação de dados dos problemas propostos, assim como todas as áreas de conhecimentos que necessitam desse binômio, leitura e interpretação para o processo de ensino aprendizagem.

### **1.3 - A importância da leitura na escola e as possíveis causas e dificuldades enfrentadas para ensiná-la**

Um dos papéis primordiais da escola é proporcionar o acesso à leitura e ao conhecimento pela oportunidade de ler em sala de aula. No entanto, esta vem perdendo a sua função e desfocando de seu objetivo. Assim, como afirma Kato (1995, p. 31):

A escola muitas vezes peca ao ato de ler, oferecendo tarefas fáceis, pouco desafiantes, usando textos simplificados, absolutamente artificiais e pouco significativo para a criança. Esquecendo do real objetivo da leitura que é a apreensão do mundo criado pela linguagem escrita através de experimentos realizado pela criança no seu dia-a-dia.

A escola é o lugar onde as razões para ler e escrever são intensamente vividas. E sabe-se que ler não é uma tarefa fácil, uma vez que aqui se trata de uma leitura para além de um simples decodificador de letras. Parte-se aqui da leitura que outrora já foi conceituada por alguns autores, que exige do leitor a construção de sentido, a compreensão, que eleva o cidadão à condição de detentor de conhecimento, com suas respectivas contribuições e implicações sociais.

Mas não é exatamente isso que tem acontecido nas escolas, de modo bastante amplo, pois muitos alunos passam anos e anos de estudos e não conseguem desenvolver essa habilidade. Será que a escola está escolarizando demais a leitura que os alunos vêm tendo sentimentos reversos ao gostar de ler?

Nesse sentido, Soares (2003, p. 21) indica que a escola vem se escolarizando diante do fluxo de tarefas e das ações que são ordenados através de procedimentos formalizados de ensino. Assim, não tem como se evitar que a literatura, principal ferramenta da leitura, ao se formar, ao se tornar saber escolar, se escolarize, porque isso significaria negar a própria escola.

Zilberman (2003 p. 22) afirma que a literatura tem como um de seus objetivos formar leitores, no entanto esta deve ser explorada no ambiente escolar como possibilidade de fluidez e de soltura das amarras do cotidiano, e não apenas como um resultado de alfabetização e de decodificação. Ainda, essa mesma autora alerta que a leitura literária deve começar a ser estimulada desde cedo, para que esses leitores principiantes possam desenvolver a capacidade de atribuir sentido ao universo de significados e de (re)significados das mais diversas manifestações da natureza e da cultura.

O responsável por determinar tais instruções é o professor, cujas ações, muitas vezes, ainda estão direcionadas para o trabalho de leitura do texto literário, como pretexto para ensinar gramática ou temas/normas de conduta com a obrigatoriedade da “literatura-ficha-de-leitura” (LAJOLO 1988). O leitor, desconhecendo a finalidade da leitura, o porquê de sua ação, concebe a atividade proposta como destituída de sentido. Esse tipo de atividade de leitura, que muitas vezes sequer considera as vozes dos alunos, seus desejos e seus interesses, os desmotivam. Todavia, ao explicar-lhes a finalidade e elaborar conjuntamente as propostas das práticas de leitura, considerando a sua vida e vivenciando com elas as diversas estratégias, o professor permite que, em sala de aula, reapareça o interesse por essa atividade e haja necessidade de realizá-la.

Inegavelmente, o texto literário, com sua linguagem polissêmica e plurissignificativa, é um espaço de síntese da experiência humana, dos sentimentos, emoções, agregações de experiências culturais e subjetividades. Por tais atributos, possibilita uma melhor compreensão do mundo, dos valores sociais e culturais da sociedade.

Assim, a literatura vem se destacando em diversos estudos, como fator essencial na formação de leitores e ótimo propulsor para o trabalho interdisciplinar, considerando

também o ensino da matemática. Hoje pode-se encontrar no mercado editorial vários livros de literatura infantil que trazem uma aproximação com a matemática. Certamente isso passa a ser uma fonte de possibilidades para que o professor possa desenvolver metodologias diferenciadas de aprendizagem, e assim trabalhar as habilidades de leitura, construção da autonomia de pensamento e também o estabelecimento de relações e inferências, com as quais os alunos podem fazer conjecturas, resolver problemas, expor e contrapor pontos de vista.

Smole (2007, p. 2) assevera que “a história contribui para que os alunos aprendam e façam matemática, [...] o que permite que habilidades matemáticas e de linguagem desenvolvam-se juntas enquanto os alunos leem, escrevem e conversam sobre ideias matemáticas que vão aparecendo ao longo da leitura”. É neste contexto que a conexão da matemática com a literatura infantil se estabelece.

Assim, percebe-se a importância do trabalho da leitura literária na escola. Sabendo que escola é constituída de grupos heterogêneos de alunos, em que cada um tem suas particularidades, experiências pessoais e sua própria leitura. Muitas das vezes essas características não são levadas em conta na escola, sendo desconsideradas através de práticas rudimentares alicerçadas em exercícios mecânicos, que afastam ainda mais os alunos da leitura.

Exigir que os alunos leiam livros apenas para fazer continuamente atividades como resumos, fichamentos, ficha de leitura, responder questionários, provas, etc. oferece uma sobrecarga que, ao invés de motivá-los a se tornarem leitores, acaba os afastando disso.

Certamente, é notável que estão enraizados em nossa cultura escolar modelos antigos de ensinar, com a preocupação muito voltada para a escrita, especializada em ensinar apenas os códigos alfabetos, mas sem desenvolver as condutas necessárias para ser um leitor. Foucambert (1994) aponta que a escola atual pouco tem mudado. E esta continua com a pretensão apenas de alfabetizar, a qual foi idealizada no período da industrialização, com o objetivo de ensinar os procedimentos e técnicas de ler e escrever. Desse modo, visava à necessidade do mercado de trabalho.

Na visão do educador Paulo Freire (1989, p. 11), a leitura é como um mecanismo de poder e ascensão social. Ela é fundamental para a reconstrução de uma sociedade, à medida que combate a ignorância e a alienação de um povo, além de revelar aspectos pertinentes de uma determinada cultura, desvelando atitudes, crenças e valores instituídos socialmente.

Dessa maneira, tem-se a certeza de que a leitura também é um processo político. Por isso, aqueles que formam leitores poderão estar ou não comprometidos com a transformação social, conforme estejam ou não comprometidos, conscientes da força de reprodução e, ao mesmo tempo, do espaço de contradição presentes nas condições sociais da leitura.

Soares (2003, p. 47) critica que a prática de apenas ensinar os códigos aos alunos não basta. “Alfabetizar e Letrar” são duas coisas distintas, mas o ideal seria alfabetizar letrando, ou seja: ensinar a ler e escrever nos contextos das práticas sociais da leitura e da escrita, de modo que o indivíduo se torne, ao mesmo tempo, alfabetizado e letrado.

Assim, nesse sentido, o letramento é o método mais próximo de fomentar a competência leitora em sala de aula. Esta é uma habilidade que pode ser construída com base em estratégias específicas, estruturadas e inseridas no currículo da escola, presentes nas práticas pedagógicas em todos os segmentos de ensino.

Por essa razão, Foucambert (1994) reafirma que a escola precisa de uma reflexão, muito mais fundamental, precisa atender métodos e práticas que viabilizem a leitura, e principalmente entender de fato o que é leitura. “Acho possível provocar nos professores e nos pais uma tomada de consciência sobre o que é leitura, a partir de sua própria prática, para derrotar as falsas noções que continuam sendo utilizadas como referências para a ação educativa escolar e familiar” (FOUCAMBERT, 1994, p. 5).

Há de se apontar, ainda, a relação que as crianças brasileiras têm com o livro: muitas delas só terão esse contato na escola. Assim, observa-se que o distanciamento do livro nos lares é sociocultural. A realidade de muitos de nossos alunos é caracterizada por famílias, nas quais os pais trabalham fora e o tempo de dedicação para seus filhos é cada vez menor, cabendo apenas à escola essa função.

É importante destacar que a organização social da família no cotidiano, referente às práticas da leitura, está relacionada às orientações de letramento que ela possui. Logo, a criança que convive no lar onde a leitura é algo presente terá maiores chances de desenvolver o hábito da leitura, aperfeiçoar-se na escola e continuar pela vida afora, até porque em qualquer idade se continua a aprender. No entanto, as que não possuem esse privilégio terão a escola como sua única oportunidade para “aprender a ler”, e, com as inúmeras estratégias, ensiná-las a “ler para aprender”, para encontrar consigo mesmo, ler na busca de sentido, ler do mesmo modo que se escreve, ou se deveria escrever, não como uma tarefa só de ocupação, mas como busca da plenitude de consciência.

No que tange à matemática, a prática tradicional de alguns professores, ao

desenvolverem os conteúdos em sala de aula, compreende uma sequência mais ou menos rígida: primeiro apresentam-se uma série de definições; em seguida expõe-se um conjunto de exemplos, e, para finalizar, propõe-se de forma individual, a realização de problemas apenas extraídos dos livros didáticos, que em grande parte são descontextualizados, caracterizados como exercícios de aplicação ou fixação de regras. Não apresenta um trabalho voltado para a leitura desses problemas e nem as etapas que muitos autores sugerem metodologicamente para o seu desenvolvimento. A atividade pauta-se em um trabalho solitário, sem interação social, em que apenas o aluno lê por ler os problemas e aplicar a resolução do que foi proposto. Ou ainda, desconsidera toda a leitura proposta no livro didático em respeito à história da matemática e suas conceituações, que servem como situações que possibilite aos seus interlocutores a descoberta do sentido, sendo uma alternativa que pode auxiliar a aprendizagem significativa dos discentes.

Nesse sentido, Andruetto (2017, p. 82) apresenta algumas considerações para não ler por ler:

Ler para fazê-lo como um aventureiro, não apenas como um leitor capaz de interpretar, mas, sobretudo, como um leitor capaz de permitir que o texto o afete em seu próprio ser, em seu íntimo, e o leve por novos caminhos de conhecimento, até deparar-se com aquele que luta para se tornar visível, mesmo com o risco de nos transformar.

Isso exprime que a concepção de leitura está intimamente ligada à linguagem enquanto espaço do sujeito. Nesse contexto, posiciona-se agora o professor nesse ambiente escolar, ao qual cabe a função, diante de sua autonomia, de definir uma política coerente para o ensino da leitura, principalmente no ensino fundamental, momento em que se faz necessário cultivar o gosto pela leitura. Essa responsabilidade é de todos. Assim, é possível criar projetos, fazer parceria com editoras, envolver todos os membros da comunidade escolar para enfrentar esse desafio em conjunto.

Nessa conjectura, é importante criar, manter e renovar os acervos da biblioteca. Tornar esse local o mais coletivo possível, para que seja um espaço de circulação e produção da informação, de animação e consulta da escrita, além de leituras. O que se observa atualmente, contudo, é que esses espaços se encontram geralmente vazios, mesmo em horários de funcionamento de aulas, isso quando não estão trancados. Outras vezes encontra-se um ou dois alunos desenvolvendo cópias ou lendo como punição por algo ocorrido. Em muitas outras vezes sendo ocupadas por qualquer outra coisa, menos pelo seu principal objetivo.

Então, a escola, enquanto um espaço social e político para a construção do saber, precisa se comprometer em todos esses processos.

Conforme observa Lajolo e Zilberman (1996, p. 28):

A leitura é, fundamentalmente, processo político. Aqueles que formam leitores – alfabetizadores, professores, bibliotecários – desempenham um papel político que poderá estar ou não comprometido com a transformação social, conforme estejam ou não conscientes da força de reprodução e, ao mesmo tempo, do espaço de contradição presentes nas condições sociais da leitura, e tenham ou não assumido a luta contra aquela e a ocupação deste como possibilidade de conscientização e questionamento da realidade em que o leitor se insere.

Dessa maneira, pensa-se a leitura como prática social, sendo um dos pilares básicos da educação, sabendo que no mundo contemporâneo a leitura é uma ferramenta primordial e o fato de se manter informado é quase uma obrigação para se inserir e participar de forma ativa na sociedade.

De acordo com a opinião de Andruetto (2017, p. 133):

No que se refere à construção de leitores, estamos, tentando, como sociedade, como país, atravessar esse desafio: converter em leitores os que podem comprar livros e os que não podem; os que vivem nas grandes cidades e os que vivem em pequenos povoados; os que possuem famílias e os que estão sozinhos na vida; os que são protegidos e os abandonados e desgarrados; os que estão livres e os que estão na cadeia; os obedientes e os que brigam com as leis... Trata-se de um desafio histórico, um imperativo alimentado pela convicção de ler, como os outros direitos, é um direito de todos.

Como se pode analisar, essa não será uma tarefa fácil, nem de solução rápida, porém necessária e urgente para a sociedade, que é tão desigual e excludente. É necessário que a leitura ganhe seu espaço merecido, alcançando a todos.

Sob o ponto de vista vygotskiniano, a aprendizagem é resultado da interação de sujeitos. Diante disso, defende-se nesse tópico que a ação cooperativa de leitores tem objetivos em comum e que partilham de um ensino colaborativo como orientação para o processo de aprendizagem e desenvolvimento de estratégias de leitura direcionado à leitura ativa de compreensão. Para tanto, o professor precisa planejar e definir, intencionalmente, atividades cada vez mais complexas para que o leitor possa adquirir autoconfiança e, nesse processo, seja capaz de redefinir para si próprio as operações e ações contidas nas atividades de ler, constituindo-se aí a aprendizagem de estratégias de leitura.

Tem-se consciência de que nem todos docentes, durante o seu período de formação, receberam cursos que os preparassem para atuar com o objetivo de despertar

no educando o gosto pela leitura, sendo que muitas das vezes nem mesmo ele próprio construiu esse hábito. Nesse contexto, tem-se a consideração de alguns autores, tais como Silva (2004) que, em diversos estudos, insiste na necessidade de professores apaixonados pelos livros, uma vez que lhes cabe a tarefa de formar para o gosto. Para o estudioso, o professor “é o intelectual que delimita todos os quadrantes do terreno da leitura escolar” (SILVA, 2004, p. 19). Ele acredita que “sem a sua presença atuante, sem o seu trabalho competente, o terreno dificilmente chegará a produzir o benefício que a sociedade espera e deseja, ou seja, leitura e leitores assíduos e maduros” (2004, p. 19).

Nessa mesma linha de raciocínio, Andruetto (2017, p. 127) aponta:

Precisamos fortalecer os professores, aproximá-los dos livros, fornecer a eles tempo de encontro com livros e capacitação, facilitar-lhes um pouco a imensa tarefa que depositamos em suas mãos. O professor é uma ponte indispensável, pois um bom mestre, além de conhecimentos específicos, um modo de estar no mundo, uma concepção de vida, e pode deixar uma marca profunda, pode deixar o seu sinal: ensinar, em seu sentido mais essencial.

Um professor que não possui hábito, interesse e alega falta de tempo para a leitura, pouco conhecerá os textos em circulação, ficará desprovido de recursos para conduzir seus alunos ao caminho da leitura.

Silva (1986, p. 28) é bastante enfático ao apontar a centralidade do professor-leitor na promoção do hábito da leitura entre os alunos:

O professor constitui o principal fator para a promoção da leitura e, conseqüentemente, para a formação de leitores dentro da organização escolar: sem professores que sejam leitores maduros e assíduos, sem professores que demonstrem uma convivência sadia com os livros e outros tipos de materiais escritos, sem professores capazes de dar aos alunos testemunhos vivos de leitura, fica muito difícil, senão impossível, planejar, organizar e instalar programas que venham a transformar, para melhor, os atuais procedimentos voltados ao ensino da leitura.

Desta maneira, o professor deve ter claro para si os objetivos de sua própria prática enquanto mediador e incentivador da leitura. A pesquisa “Retratos da leitura no Brasil”, realizada em 2015, traz como resultados de 353 professores entrevistados, com o questionamento se estes gostavam de ler, 63% disseram que gostavam muito, 31% afirmaram gostar um pouco 6% disseram não gostar de ler. No entanto, ao prosseguir da pesquisa, mais de 50% desses professores que afirmaram ter gosto pela leitura, não conseguiram indicar nenhum livro que tenha lido ou esteja lendo nos últimos três meses que antecedem a pesquisa. Isso demonstra ser preciso, assim como para os nossos alunos, que os professores descubram os livros e o prazer de ler, pois quando o professor não

estabelece uma conexão com os livros, esse fica sem repertório, entusiasmo e motivação para estender aos alunos e atrair o seu interesse.

Conforme Grazioli e Coenga (2014), a relevância da troca de experiência do professor na formação do aluno leitor se dá como necessidade, visto que:

Partilhar é o termo ideal, porque antes de tudo, leitura é uma experiência que envolve a troca, o diálogo e a interação. Muito se ouve falar que os alunos não leem. Há uma questão, no entanto, que deve anteceder a essa: como o professor enfrenta o desafio da leitura? Nesse sentido, o professor que deseja formar leitores e promover em sala de aula precisa se perguntar antes: Como me tornei leitor? Como descobri o interesse pela leitura? Qual a experiência de leitura que eu tenho que partilhar com os outros? (GRAZIOLI; COENGA, 2014, p. 191).

Assim, percebe-se que o conhecimento acumulado pelo professor em relação à leitura será subsídio para sua prática em sala de aula. Os professores são profissionais que saberão conduzir melhor seus trabalhos se a eles forem proporcionadas boas formações.

É indispensável que o currículo da formação inicial dos professores e a formação contínua dediquem espaços significativos para o aperfeiçoamento de práticas diferenciadas de leituras. Isso permitirá que eles entendam melhor os processos envolvidos nela e no seu aprendizado e assim escolher melhor seu meio de intervenções.

O trabalho do professor como mediador está então para além de ensinar a ler. É preciso incentivar o aluno a construir o hábito de leitura, ter consciência de heterogeneidade existente na sala, e assim indicar leituras de acordo com a capacidade e interesses dos educandos, respeitando cada um diante de sua singularidade. Como considera Andruetto (2017, p. 10), a escola é uma reguladora social, pois reduz a brecha entre as crianças que provêm de lares onde o livro está presente e de lares onde o livro está ausente, como se houvesse uma homogeneidade em sala de aula.

Além disso, cabe a esse mediador criar condições para que o aluno possa desenvolver sua sensibilidade e sua consciência, buscando refletir, transformar e atribuir significados a partir de suas histórias e suas experiências, para desvelar o mundo dos textos, em sua diversidade e pluralidade.

É a partir dessa perspectiva que Foucambert (1994), Freire (1989), em sintonia com Smith (1989) e Solé (1998) defendem que só se aprende a ler lendo, que o saber-ler não se confunde com saber-codificar, pois o acesso ao código não possibilita conhecer o significado do texto e nem a capacidade de enxergar além do que está visível aos olhos. Afirmam, também, que os alunos precisam ter acesso aos diversos tipos de textos sociais, os quais precisam ser utilizados em seu cotidiano para desenvolver a capacidade de

questionar as coisas do mundo.

Portanto, é perceptível que alguns docentes já possuem essa consciência acerca da importância da leitura na escola e de isso se tornar hábito. Consciência de que da maneira que está não dá para ficar. Que ainda existe muito por fazer, porque a nossa sociedade é muito desigual em numerosos aspectos, e a leitura e o acesso ao livro e ao conhecimento formam parte dessa desigualdade. O que pode fazer um professor nesse contexto? Nunca interromper a tarefa de construir a si próprio como leitor intenso, de maneira que possa ligar essa intensidade e esse conhecimento a novos leitores.

O ensino de procedimentos que levem à formação de leitores autônomos diante de qualquer texto, capazes de se apropriar de seus elementos estruturais, de interpretar e realizar reflexões, é responsabilidade tanto do professor quanto da escola de modo geral, pois para a maioria dos brasileiros, é o principal local de aprendizagem da leitura e da escrita, ou, nas palavras de Kleiman (1995, p. 20), é a “mais importante das agências de letramento”.

Na escola, a leitura e a interpretação estão presentes em todas as áreas do conhecimento, e são os principais instrumentos de ensino e aprendizagem. A quase totalidade das atividades na escola tem como suporte o texto, quer enquanto objeto de leituras, quer enquanto trabalho de produção. Uma das principais discussões que a escola precisa fazer, então, é questionar de quem é a tarefa de formar leitores competentes. É importante, então, que todos os professores assumam essa função. Compreender um texto, para muitos de nossos alunos, é uma tarefa difícil, sendo que não basta simplesmente pedir para que ele leia, mas tornar-se imprescindível que todas as áreas de conhecimento tornem para si a tarefa de formar um leitor.

E no caso da matemática, há uma especificidade própria em sua escrita que se traduz na combinação de sinais, letras e palavras, que se organizam segundo certas regras para expressar ideias.

O estilo no qual os problemas de matemática geralmente são escritos, a falta de compreensão de um conceito envolvido no problema, uso de conceitos e símbolos, desconstituídos de significado, ou que tenha duplicidade de significados, exemplo: produto, média, etc., podem constituir-se em obstáculos para que ocorra a compreensão.

Isso demanda um trabalho cuidadoso com a leitura que o professor faz do problema, cuidados em propor tarefas específicas de interpretação de textos de problemas, enfim, um projeto de intervenções didáticas destinadas exclusivamente a levar os alunos a lerem problemas de matemáticas com autonomia e compreensão.

Tomando como base as considerações feitas até aqui, apresentar-se-á a seguir como a leitura e a leitura em matemática vem sendo apresentada nos novos documentos de referencial curricular e nas avaliações externas.

## **BINÔMIO 2 - LEITURA E MATEMÁTICA: O QUE DIZEM OS DOCUMENTOS OFICIAIS**

Neste capítulo serão apresentadas algumas considerações em relação aos documentos oficiais, entre eles o Parâmetro Curricular Nacional – PCN, A Base Nacional Comum Curricular - BNCC e o Documento Referencial Curricular de Mato Grosso – DRC-MT, modalidade Ensino Fundamental, anos finais, visando sua proposta de ensino para com a leitura e o ensino de matemática, além de desvelar alguns pontos críticos das avaliações externas em larga escala no Brasil.

### **2.1 - Conhecendo os documentos de referencial curricular**

A atual estrutura do Sistema Educacional regular no Brasil consiste na Educação Básica (Educação Infantil, Ensino Fundamental, Ensino Médio) e Educação Superior.

A discussão aqui proposta será voltada para a modalidade Ensino Fundamental, a qual abrange o processo investigativo, buscando refletir sobre as orientações curriculares advindas dos documentos oficiais que norteiam o sistema educacional brasileiro, no processo aprendizagem da leitura e da leitura matemática.

A partir de uma prerrogativa da Lei de Diretrizes e Bases (LDB) da Educação, Lei 9.394/96, foram elaborados os Parâmetros Curriculares Nacionais, publicados no final do século XX, 1997, pelo MEC. Este documento se tornou referência para a educação até a chegada do novo documento. No entanto, mesmo tendo passado mais de dez anos, muitos educadores ainda não realizaram um estudo mais detalhado desse documento.

O documento PCN abarca um inegável avanço teórico nas propostas de ensino, porém a maior dificuldade, como sempre, é fazer com que essa prática se efetive em sala de aula. A concepção de leitura proposta no documento leva em conta a interação autor/texto/leitor e a considera como uma atividade de produção de sentido, em que o leitor constrói a partir de estratégias, como seleção, antecipação, inferência e verificação. Eis o que destaca o PCN na área da linguagem:

A leitura é o processo no qual o leitor realiza um trabalho ativo de compreensão e interpretação do texto, a partir de seus objetivos, de seu conhecimento sobre o assunto, sobre o autor, de tudo o que sabe sobre a linguagem etc. Não se trata de extrair informação, decodificando letra por letra, palavra por palavra. Trata-se de uma atividade que implica estratégias de seleção, antecipação, inferência e verificação, sem as quais não é possível proficiência. É o uso desses procedimentos que possibilita controlar o que vai sendo lido, permitindo tomar decisões diante de dificuldades de compreensão, avançar na busca de esclarecimentos, validar no texto suposições feitas (BRASIL, 1998, 69-70).

Nota-se, no transcorrer do documento, que a objetividade da leitura permeia todas as áreas de conhecimento, sendo ela um dos fatores essenciais para a aprendizagem, inclusive na matemática. E essas são concepções que se deseja que se concretizem na escola, na busca de desenvolver competentes leitores.

O documento PCN, na área do conhecimento matemático, propõe:

[...] a Matemática pode dar sua contribuição à formação do cidadão ao desenvolver metodologias que enfatizem a construção de estratégias, a comprovação e justificativa de resultados, a criatividade, iniciativa pessoal, o trabalho coletivo e a autonomia advinda da confiança na própria capacidade para enfrentar desafios. (...) a compreensão e a tomada de decisões diante de questões políticas e sociais dependem da leitura crítica e interpretação de informações complexas, que incluem dados estatísticos e índices divulgados pelos meios de comunicação, ou seja, para exercer cidadania é necessário saber calcular, medir, raciocinar, argumentar, tratar informações estatisticamente (BRASIL 1998, p.27).

Percebe-se, nessa passagem, que há um destaque sobre a importância e apropriação da leitura associada ao conhecimento matemático. É o que se apresenta no entendimento do registro desse documento: a finalidade do ensino da matemática não é de que os alunos aprendam apenas ler e interpretar sua realidade, usando conhecimentos matemáticos, mas desenvolver o pensamento crítico e reflexivo sobre o mundo que o cerca, usando como meio a língua materna e a matemática.

Sobremaneira, os conteúdos de matemática propostos pelo documento apontam para a necessidade de serem contextualizados, não desprovidos de sentido, tendo no ensino da matemática um fim em si mesmo. Assim, conforme o PCN:

Os conteúdos a serem trabalhados pode se dar numa perspectiva mais ampla, ao procurar identificá-los como formas e saberes culturais, cuja assimilação é essencial para que produza novos conhecimentos. Dessa forma, pode-se considerar que os conteúdos envolvem explicações, formas de raciocínio, linguagens, valores, sentimentos, interesses e condutas. Assim, nesses parâmetros os conteúdos estão dimensionados não só em conceitos, mas também em procedimentos e atitudes (BRASIL 1998, p. 49).

E, nesse processo, a apropriação da linguagem matemática vai se construindo através das leituras das expressões usuais, orais, pictóricas relativas ao contexto sócio-cultural do aluno. É observado em trechos dos objetivos para o Ensino Fundamental “registro formal e informal da linguagem matemática. [...] descrições orais, construções e representações. [...] não necessariamente convencionais. [...] construir formas pessoais de registros para comunicar informações” (BRASIL, 1998, p.47).

Vê-se, através desses breves relatos, que o PCN são documentos interessantes e

correspondem a soluções das problemáticas existentes no âmbito educacional. Houve um certo avanço no ensino, mas a proposta ainda ficou muito presa apenas ao documento.

Diante deste cenário, em 2010 houve a Conferência Nacional de Educação - CONAE, na qual começou a emergir a proposta de elaboração de um Plano Nacional de Educação que é a Base Nacional Comum Curricular - BNCC, documento normativo que direciona a modalidade da Educação Básica atualmente.

É necessário ressaltar que, antes da homologação da BNCC em 2012, houve o programa Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa – PNAIC, que foi um grande propulsor no enfoque do trabalho pedagógico com a leitura e a alfabetização matemática. Nesse trabalho, a professora Gladys Denise Wielewski foi uma das pareceristas para a elaboração do documento e também foi formadora do programa na UFMT, desenvolvendo práticas de ensino mais próximas da Educação Matemática. Mas como a maioria das coisas em nosso país precisa ser analisado por dados quantitativos, dados do INEP<sup>3</sup> apresentam o exame da Avaliação Nacional da Alfabetização – ANA, ocorrido em 2016, em que apenas 45,27% dos alunos do 3º ano do Ensino Fundamental obtiveram um nível de proficiência considerado satisfatório para leitura, que em 2014 era 43,83%. Esse crescimento de apenas 2% aproximadamente foi suficiente para constatar que o PNAIC falhou e colocar um ponto final no programa. A partir daí a educação ficou à espera da nova proposta curricular.

A BNCC foi elaborada com o objetivo de buscar unificar o ensino, na tentativa de solucionar a discrepância existente entre os currículos escolares nacionais. Outro aspecto que foi considerado são os resultados apresentados pelo INEP<sup>4</sup> diante do Programa Internacional de Avaliação – PISA, o qual avalia, através de uma prova, estudantes de 70 países. A amostra brasileira contou com 23.141 estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental de 841 escolas, e, na avaliação de 2015, resultou no seguinte: em relação à educação de um modo geral, o Brasil ocupa a 60ª posição, sendo 59ª no aspecto da leitura e 66ª em relação ao conhecimento matemático.

Isso faz pensar que tem algo errado e precisa ser revisto. Olhar não apenas os números como resultados e afirmar que a educação não está satisfatória, mas sim questionar o porquê desse baixo desempenho. Como os alunos desenvolvem essa avaliação? Todos conseguem terminá-la em tempo hábil? Eles não conseguem calcular

---

<sup>3</sup> Censo Educacional - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2016  
<http://portal.inep.gov.br/educacao-basica/saeb/sobre-a-ana>

<sup>4</sup> Censo Educacional - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2015

ou têm dificuldade de entender os enunciados? São questões pertinentes, que serão retomadas logo adiante, para se refletir um pouco mais nesse sentido.

Em 2017 o documento BNCC foi homologado e direcionado às escolas, mas todo o percurso de sua elaboração e até mesmo após a sua publicação se tornou um processo turbulento e polêmico, suscitando várias críticas. Dentre elas, uma matéria de reportagem publicada no Jornal UNICAMP<sup>5</sup>, em que alguns especialistas tecem apontamentos críticos sobre a BNCC, estes afirmam que, em linhas gerais, a iniciativa do documento apresenta um caráter conservador, reflete com maior ênfase os interesses de grupos privatizantes e representa um risco à liberdade e autonomia dos professores, entre outros problemas. Para eles, o documento não está isento de políticas preconceituosas, que estão em consonância com a postura daqueles que defendem a Escola sem Partido. Sendo assim, entre os pontos mais conflitantes diante desses posicionamentos contrários estão a questão dos direitos sociais, a inclusão e a questão de gênero.

Outras observações são apontadas por Aguiar (2018), em sua obra “A BNCC na contramão do PNE 2014-2024: avaliação e perspectivas”. Em seu relato, ela afirma que, nos dias atuais, não são raras as tentativas das políticas públicas voltadas para a educação, que visem exercer controle e domínio sobre a atividade docente. Além do mais, diante da BNCC percebe-se que, quanto mais parametrizadas as prescrições e homogeneizado se constituir o documento, mais garantirá uma qualidade uniforme de ensino.

Aguiar (2018, p. 7) reforça sua crítica:

Dentre as estratégias estabelecidas no Plano Nacional de Educação (2014-2024) a que se refere à Base Nacional Comum Curricular (BNCC) merece uma atenção especial no processo de monitoramento e acompanhamento do referido PNE, dado que na implementação das políticas educacionais vigentes vem ocupando um lugar estratégico e de disputas.

Diante do atual cenário brasileiro, é de se perceber essa inquietude da autora, pois a educação tem sofrido impacto de todas as maneiras, inclusive até mesmo do próprio órgão que deveria zelar por ela. Embora pertinente toda essa discussão, este não é o objetivo principal da pesquisa. Portanto, não será examinado a BNCC em sua totalidade, mas sim para pontuar algumas sinalizações de sua abordagem, aversões existentes e o que esta direciona para as construções curriculares.

Nesse sentido, o enfoque maior será direcionado ao Documento de Referência

---

<sup>5</sup> Jornal da Universidade Estadual de Campinas- UNICAMP on-line. Texto: Manuel Alves Filho, Data: 04/12/2017 às 12:39. Disponível em: <https://www.unicamp.br/unicamp/ju/noticias/2017/12/04/base-curricular-e-conservadora-privatizante-e-ameaca-autonomia-avaliam> Acesso 08/02/2019.

Curricular para Mato Grosso – DRC-MT anos finais, que já se encontra publicado e onde constam os elementos essenciais da BNCC, pois foi criado a partir desta e “acrescentado” o que poderia ser mais de específico da região mato-grossense, conforme se apresenta a proposta do documento;

Referência Nacional para a formulação dos currículos dos sistemas e das redes escolares dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios e das propostas pedagógicas das instituições escolares, a BNCC integra a política nacional da Educação Básica e vai contribuir para o alinhamento de outras políticas e ações, em âmbito federal, estadual e municipal, referentes à formação de professores, à avaliação, à elaboração de conteúdos educacionais e aos critérios para a oferta de infraestrutura adequada para o pleno desenvolvimento da educação (BRASIL 2017, p. 6)

Assim, a implementação da BNCC para Mato Grosso e a elaboração do Referencial Curricular começou em julho de 2018, com encaminhamento de leitura e Consulta Pública<sup>6</sup>, momento em que houve a participação da população mato-grossense. Segundo os dados apresentados no documento, nos 53 dias de Consulta Pública participaram 11.350 pessoas. Destas, apenas 39% fizeram suas contribuições referente aos anos finais do ensino fundamental.

Em setembro de 2018, o documento foi sistematizado e elaborado pelas equipes técnicas regionais e estaduais. Antes da versão final, o documento foi analisado e organizado para o envio ao Conselho Estadual de Educação – CEE, em outubro. Com o parecer da devolutiva do CEE, em dezembro ocorre o encontro estadual para, enfim, planejar a implementação do documento no ano de 2019.

Nesse encontro, reuniram-se grupos de professores, membros representantes de cada esfera educacional do estado, para participarem da elaboração do DRC- MT. Este foi construído por parceria entre instituições e a sociedade mato-grossense. Foi homologado em 19 de dezembro de 2018, pelos órgãos Secretaria de Educação de Mato Grosso - SEDUC-MT, Conselho Estadual de Educação - CEE, União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação - UNDIME, União Nacional dos Conselhos Municipais de Educação – UNCME, Conselho Nacional de Secretários de Educação - CONSED e pelo Sindicato dos Trabalhadores no Ensino Público de Mato Grosso – SINTEP/MT.

O Documento Referencial Curricular para Mato Grosso foi construído com a finalidade de subsidiar o processo de reorientação curricular na Secretaria Estadual, nas

---

<sup>6</sup> Documento BNCC em MT- Disponível em <https://sites.google.com/bnccmt>, Acesso em 02/02/2019.

Secretarias Municipais, nas instituições e escolas que atendam a essa etapa do Ensino Fundamental, em todo território mato-grossense.

Interessante que esse documento apresenta considerações pedagógicas importantes, referentes ao cotidiano escolar. Ressalta-se uma observação que vem ao encontro com a problemática dos participantes desta pesquisa: os alunos dos sextos anos possuem dificuldades significativas no processo de transição dos anos iniciais para os anos finais do Ensino Fundamental, por vários fatores que configuram esta passagem como uma ruptura na vida dessas crianças. Dias da Silva (1997) salienta que isso é como um “rito de passagem”, tido como já comum no ambiente escolar, mas carregado de sérios problemas. Esse pode ser um fator contribuinte para o nível de fracasso escolar. É perceptível há muito tempo esse entrave, mas nada há de modificação. Como Dias da Silva (1997, p. 126) descreve:

Quinta série denominada hoje como 6º ano, é passagem. Porém, passagem sem rito. Parece que há apenas alertas sobre a transição, mas não há qualquer preparação prévia- quer para os alunos, quer para os professores. Passagem que se desnuda nos diferentes saberes e fazeres implicados no cotidiano de professoras “primárias” e “secundárias”, da 4ª e da 5ª séries, de 5º para o 6º ano. Passagem sem ponte. Mais ruptura que continuidade... (grifos meus)

E, nesse contexto de “Transição do 5º (quinto) para o 6º (sexto) ano”, o Documento Referencial Comum de Mato Grosso (2018, p. 6) reafirma que, ao receber as crianças dos anos iniciais para a etapa dos anos finais, alguns desafios se colocam para as unidades escolares: a atenção para as alterações legais, a organização cotidiana, a mudança da unidocência para a pluridocência, entre outros.

Diante desse parâmetro de cuidado, percebe-se também a formação do professor quanto à discussão da infância, seus tempos e modos de aprender. Além também da própria escola, que precisa alicerçar-se desses cuidados para preservar as particularidades da infância.

Outro ponto observado é a relevância das atividades que proporcionam um maior convívio entre os alunos, escola e comunidade, como a feira de Ciências, envolvendo todas as áreas, e a Semana Literária. E aqui faz-se uma ressalva particular: estas atividades são válidas desde que sejam desenvolvidas de acordo com a demanda do trabalho pedagógico do professor com a turma, diante de seu projeto, sequência didática, e não apenas para ocasiões de eventos escolares.

Observa-se então que todos esses pontos são importantes e, assim, devem ser incluídos na reelaboração dos currículos escolares, respeitando os aspectos físicos,

cognitivos, afetivos, sociais, emocionais, dentre outros já indicados na Diretrizes Curricular Nacionais<sup>7</sup>.

Dessa forma, o DRC-MT se organiza em quatro partes, no que se refere aos anos finais do Ensino Fundamental:

**Parte I:** Apresenta a área de linguagem e seus componentes curriculares: Língua Portuguesa, Língua Estrangeira (Inglês e Espanhol), Arte e Educação Física.

**Parte II:** Apresenta a área de Ciências da Natureza com o seu processo de ensino no tempo/espaço escola, assumindo o discurso científico que envolve conhecimentos relacionados com o ensino de Física, Química e Biologia.

**Parte III:** Apresenta a área de Matemática como uma construção social, que faz parte da história da humanidade, dando ênfase aos aspectos da Educação Matemática nos Anos Finais do Ensino Fundamental.

**Parte IV:** Apresenta a área de Ciências Humanas e seus componentes curriculares: História, Geografia e Ensino Religioso (BRASIL 2018, p. 12).

Sendo assim, aqui se propõe desenvolver um estudo com a Parte I, área de linguagem, porém delimitando a análise na leitura e suas habilidades e competências, e com a Parte III que é a área da matemática, voltada principalmente para a análise da Educação Matemática, no aspecto das habilidades e competências na leitura e interpretação em resolução de problemas nos anos finais do Ensino Fundamental.

A proposta, tanto da Base Nacional Comum Curricular (2017), quanto do Documento Referencial Curricular para Mato Grosso (2018), na área de linguagem, está objetivamente direcionada para melhorar esse panorama que se encontra atualmente. E, para isso, a proposta é ampliar e consolidar a compreensão das práticas de linguagem que estão organizadas por eixos e unidades temáticas, na qual se inclui a leitura.

Assim, a BNCC (2017) conceitua a leitura como práticas de linguagens que decorrem da interação ativa do leitor/ouvinte/expectador, com textos escritos, orais e multissemióticos, em diferentes portadores, e sua interpretação.

E aqui é importante compreender que a leitura não é apenas decodificação de símbolo, mas sim de compreensão do que se lê e da associação com outros conhecimentos acumulados. Analisando a leitura num enfoque psicolingüístico, pode-se retomar Smith (1989, p. 50): “Ler é uma questão de decodificar a estrutura aparente da fala: os sons não farão sentido por si mesmos”. Para ele, a leitura é algo mais profundo do que apenas soletrar palavras. Além do mais, “A leitura não pode ser separada do pensamento, pois é uma atividade carregada de pensamentos” (SMITH, 1989, p. 50). Sendo assim, o autor

---

<sup>7</sup> Resolução CNE/CEB/ nº 7/2010

pressupõe que se deve trabalhar a prática da leitura como instrumento de reflexão e ressignificação do texto, no contexto social, e assim desenvolver estratégias de leitura.

Uma dessas ações apresentadas no DRC-MT (2018, p. 8) é ampliar o repertório dos alunos com textos que estão presentes em outras esferas sociais, tais como: textos jornalísticos, científicos, literários, artístico-culturais, publicitários, midiáticos, multissemióticos e outros que sirvam de aporte para discussões e formação de opinião, acerca de temas como diversidade, política, preconceito e outros.

Como apresenta Foucambert (1994, p. 10), “a escola deve ajudar o aluno tornar-se um leitor dos textos que circulam no social e não o limitar à leitura de um texto pedagógico, destinado apenas a ensiná-la a ler”. Isso contribui para tornar a leitura significativa ao aluno, pois este passa a estabelecer relações e sentidos, tanto no texto como em sua própria vida.

Em geral é comum, no decorrer das aulas, o trabalho com textos voltados apenas para o ensino da gramática, abandonando o exercício de compreensão de textos. Essa atividade rotineira acaba não favorecendo a formação de competência leitora.

Essa ação também é refletida nos trabalhos com a literatura, segundo o DRC-MT:

É comum quando se trata do uso do texto literário em sala de aula. Usa-se para expor pontos de vista, para exemplificar gêneros textuais e do discurso, para estudar aspectos gramaticais da língua. Mas, poucas vezes, o texto é usado para seu fim precípua, principalmente no ensino fundamental: conduzir a criança de diferentes idades a um mundo imaginário no qual tudo “pode ser” (BRASIL 2018, p. 25).

Nesse enfoque, Soares (2003) enfatiza que a escola não trata adequadamente a leitura de textos literários. E uma das estratégias para acabar com esse caos é o letramento literário. Em seu livro “Letramento: um tema em três gêneros”, Soares (2003) procura conceituar, confrontando os dois processos – alfabetização e letramento. Ao se referir ao termo alfabetizado, diz que “alfabetizado nomeia aquele que apenas aprendeu a ler e a escrever, não aquele que adquiriu o estado ou a condição de quem se apropriou da leitura e da escrita, incorporando as práticas sociais que as demandam” (SOARES, 2003, p. 19).

Kleiman (1995, p. 20) também considera esse pensar, e faz uma provocação:

Pode-se afirmar que a escola, a mais importante das agências de letramento, preocupa-se, não com o letramento, prática social, mas com apenas um tipo de prática de letramento, a alfabetização, o processo de aquisição de códigos (alfabético, numérico), processo geralmente concebido em termos de uma competência individual necessária para o sucesso e promoção na escola.

Isso representa a fragilidade escolar em não desenvolver de fato um trabalho mais alicerçado na literatura. O documento BNCC percebe essa relevância e expõe que o ensino de Língua Portuguesa, no ensino fundamental, depende, em grande parte, do desenvolvimento da competência leitora, especificamente focada em literatura, assim uma das competências é:

Envolver-se em práticas de leitura literária que possibilitem o desenvolvimento do senso estético para fruição, valorizando a literatura e outras manifestações artístico-culturais como formas de acesso às dimensões lúdicas, de imaginário e encantamento, reconhecendo o potencial transformador e humanizador da experiência com a literatura (BRASIL 2017, p. 85).

Desse modo, o propósito da educação literária é uma possibilidade para se ter múltiplas possibilidades de leitura. E esta vem sendo indicada também diante do DRC-MT (2018, p 26), insistindo que se desenvolva desde a educação infantil e nos anos iniciais, através da leitura de deleite, para despertar nas crianças a apreciação pela prática.

Lajolo (1988, p.86) afirma que “as crianças devem descobrir o prazer da leitura muito antes de aprender a ler”. Segundo a autora, tal afirmação remete à importância do ambiente familiar na formação do hábito de leitura. Mas, embora a atuação dos pais seja fundamental, é para o professor que convergem as maiores expectativas. Solé (1998) compartilha dessa premissa, pois para ela o professor é o principal agente para formar leitores competentes, ao conceber que a leitura exige motivação, objetivos claros e estratégias.

Mas na realidade escolar é observável que esse conhecimento está distante, principalmente no aspecto de estratégia de leitura. Nos anos iniciais ainda é possível ver alguns trabalhos nesse sentido, no entanto, isso vai se distanciando nos seguintes anos escolar. Percebe-se que alguns professores ignoram essa estratégia e a subutilizam ou nem utilizam, e quando os alunos chegam ao Ensino Fundamental - anos finais, a leitura gradativamente vai se tornando cada vez mais “escolarizada”, afastando-os do hábito de leitura.

O eixo da leitura, segundo a BNCC (2017) e o DRC-MT (2018), tem seu foco voltado para o desenvolvimento de habilidades de compreensão, através dos objetos de conhecimento. Desse modo, busca desenvolver, no aluno, a interação ativa do leitor/ouvinte/espectador, interpretação da leitura, interpretação de textos escritos, orais e multisemióticos, e ainda identificação de diferentes gêneros textuais que são compreendidos como competências específicas da Língua Portuguesa no Ensino

Fundamental - anos finais, porém podendo se estender em todas as áreas, a partir de trabalhos interdisciplinares.

No entanto, para desenvolver essas habilidades, é necessária uma atenção às estratégias de leitura para as práticas educativas, através do letramento, letramento literário, multiletramento, novos letramentos, letramento digital e interdisciplinaridade, que, por sua vez, se inserem em cinco campos de atuação pedagógica, que apontam para a importância da contextualização do conhecimento escolar.

O campo jornalístico-midiático apresenta estratégias linguístico-discursivas e semióticas, que tem como desenvolvimento a argumentação e a persuasão, também consideradas práticas contemporâneas. Nesse campo, os professores podem explorar bem as notícias e questões temáticas das redes sociais, a confiabilidade da informação, a proliferação de fakenews e mídias, análise de sites, publicidades, dentre outros. Isso possibilita ao educando a reflexão sobre os usos dessa prática e a responsabilidade de se utilizar de forma errônea esses gêneros. Além da leitura e produção de texto, o professor pode levar à apropriação de edição de texto, áudios e vídeos, hipertexto, também proporcionar diálogos/debates sobre a diversidade e a ética em respeito ao outro.

No campo de atuação na vida pública, é sugerido ao professor trabalhar com os gêneros legais, normativos, reivindicatórios e propositivos, principalmente os textos que regulamentam a convivência na sociedade, como Estatuto da Criança e do Adolescente, Estatuto do Idoso, Código de Defesa do Consumidor, Código Nacional de Trânsito, Regimento da Escola, Declaração dos Direitos Humanos, Legislação e Normas do Estado de Mato Grosso, entre outros. Para a BNCC, nesse campo, o professor pode promover uma consciência dos direitos e deveres, uma valorização dos direitos humanos, o respeito pela diversidade e uma formação ética de responsabilidade.

No campo das práticas de estudo e pesquisa, o gênero didático-expositivo que o professor poderá explorar na progressão dos conhecimentos, operacionalizados pela leitura, oralidade e escrita, tanto nos textos impressos como no digital, serão a base para a elaboração das sínteses produzidas pelos estudantes, permitindo a organização e o processamento dos dados e informações nas suas práticas de estudo.

O campo artístico-literário possibilitará ao estudante a proximidade com a arte literária, as manifestações artísticas de modo geral. Neste campo, o professor pode utilizar como proposta a Literatura Mato-Grossense, como forma de apresentar ao estudante as obras literárias e artísticas do Estado.

Diante da proposta de trabalhar essa imensa variedade de textos no ensino

fundamental, ressalta-se, porém, que mais importante do que trabalhar com muitos textos é dar atenção ao processo de desenvolvimento da leitura e a apropriação e construção de sentidos para com o texto trabalhado. Em outras palavras, explorar bem os significados para tecer leituras e obter conhecimentos aprofundados.

Nessa direção, Smith (1989, p.112) diz que:

Existem muitos tipos diferentes de texto e finalidades muito diferentes na leitura. Um dos aspectos da leitura que todos têm em comum é que perguntas são feitas sobre o texto. A compreensão ocorre quando são encontradas as respostas para essas perguntas. A habilidade de fazer perguntas relevantes e de saber onde encontrar as respostas no texto depende do conhecimento, do tipo de material envolvido, e da finalidade específica da leitura. Nada disto pode ser ensinado explicitamente, mas é desenvolvido com a prática da leitura.

Assim, também Solé (1998, p. 28) ressalta que deve ser ensinado aos alunos estratégias de leitura, a fim de permitir diferentes abordagens de textos, acadêmicos e cotidianos, com distintas intenções, nas quais possam desfrutar, aprender, resolver problemas concretos, etc., como objeto de conhecimento. Nesse processo, aprender a ler significa aprender a compreender.

Além disso, o documento propõe o trabalho com os diferentes portadores de textos como webquests, chats, blogs, homepage, hipertextos e outras várias ferramentas e aplicativos. Todas essas affordances da tecnologia tem muito a oferecer e os alunos já a utilizam. São, por vezes, mais conhecedores dessas ferramentas do que o próprio professor.

Retratando isso nas escolas, sabe-se que nem todos têm acesso ou conhecimento do uso desses recursos. Por isso, nessa conjectura, antes de tudo, é preciso pensar nas condições de trabalho dos docentes. A própria estrutura escolar necessita de um amplo investimento para tal disponibilidade, salas menos lotadas, laboratórios mais equipados, internet de boa qualidade e contratação de técnicos em multimeio didáticos, para que possam auxiliar o professor diante de qualquer eventualidade ocorrida com o uso dos equipamentos. Outro fator, talvez de maior importância, é o investimento para a formação docente, para que tais competências saiam do papel e se tornem realidade no sistema nacional de ensino.

Nesse sentido, Foucambert (1994, p. 10) afirma que se deve priorizar a formação dos docentes, para tornar conhecidos os diferentes tipos de textos disponíveis e estudo de estratégias, pois, segundo o autor, o professor do ensino fundamental deve ser um perito em textos para crianças, o que evitará a escolarização desse texto.

Sendo assim, observa-se que nessa tentativa de desenvolver competentes leitores, o sucesso dependerá de vários fatores, não só de um novo conjunto de referenciais que demandará um novo plano curricular.

Quanto ao documento BNCC, voltado para o ensino da matemática, é importante ressaltar que na primeira versão publicada não consideraram os referenciais do documento PCN e nem do PNAIC, que constituiu um avanço no campo da matemática, pois esse programa, pela primeira vez no país, conseguiu mobilizar de forma significativa os sistemas de ensino para a formação docente dos professores que atuam no ciclo de alfabetização, com incentivo à prática de leitura nas aulas de matemática. Alguns professores pesquisadores na área da matemática, ao lerem o documento, emitiram um parecer<sup>8</sup> crítico, por não considerar o ciclo de alfabetização, ignorar a perspectiva interdisciplinar do material do Pacto, além de apresentar objetivos fragmentados por eixos e anos escolares, que não evidenciam a integração nem mesmo dentro da própria matemática. Portanto questiona-se: Não seria o caso de elaborar um novo documento a partir daquilo que representou um avanço na área?

Outro ponto levantado como questionamento, na modalidade do Ensino Fundamental, foi o direcionamento dos objetivos, pois neste documento estão muito mais próximos dos descritores das avaliações externas do que dos próprios direitos de aprendizagens, ainda que o eixo sobre Álgebra e funções é totalmente novo para os anos iniciais do ensino fundamental. Necessitaria, portanto, de uma abordagem mais esclarecida que pudesse oferecer um apoio aos professores, principalmente do Ensino Fundamental - anos iniciais, e também não valorizou a concepção do letramento matemático.

No entanto, nas últimas versões do documento BNCC, alguns desses apontamentos foram considerados, principalmente a proposta sobre letramento matemático e algumas abordagens voltadas para metodologias de ensino. Assim, no documento BNCC, em relação ao ensino de matemática, destacam-se três aspectos importantes: a meta de fazer com que a escola atue pelo letramento matemático, como uma competência a ser desenvolvida pelos alunos ao longo da escolaridade básica; a alteração das áreas temáticas, bem como seus focos específicos nos anos finais do Ensino

---

<sup>8</sup> Parecerista: Adair Mendes Nacarato. Universidade São Francisco, Itatiba/SP. Disponível em [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/relatorios-analiticos/Adair\\_Mendes\\_Nacarato.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/relatorios-analiticos/Adair_Mendes_Nacarato.pdf) . Acesso em 23/02/2019.

Fundamental; e as implicações que ambas podem trazer para a sala de aula.

Na BNCC, a matemática tem uma peculiaridade: ela é simultaneamente área de conhecimento e disciplina. Assim, para Matemática há um conjunto de competências esperadas que os alunos desenvolvam ao longo de sua trajetória escolar, bem como, a descrição das habilidades previstas. Isso tudo está organizado separadamente em três grandes blocos: um texto introdutório da área/disciplina, uma descrição das áreas temáticas (anteriormente nomeadas de eixos ou campos) e, finalmente, as tabelas de conceitos e habilidades por ano.

O DRC-MT traz esses apontamentos apresentados pela BNCC e destaca também os processos metodológicos. Diante do estudo do documento, percebe-se o incentivo por desenvolver práticas mais ativas e colaborativas, com intenção para fomento da comunicação de ideias e estratégias de ação, a fim de que possa permitir o desenvolvimento de competências e aquisição de habilidades. Por isso, se prima aos profissionais da educação, e aqui em caso particular professores de matemática, conhecer e definir metodologia específica, prezando pela clareza sobre “a quem ensinar”, “o que ensinar”, “quando ensinar”, “como ensinar” e o “porquê ensinar”.

Nesse quesito, ao se referir à metodologia, o documento apresenta algumas modalidades importantes para o ensino de matemática, das quais serão apresentadas três delas de forma sucinta, mas que se fazem necessárias diante do contexto desta pesquisa. São elas:

A metodologia Etnomatemática, proposta por D'Ambrosio (2009), a qual faz parte do referencial do documento DRC-MT:

- É uma subárea da História da Matemática e da Educação Matemática com intersecções com a Antropologia e as Ciências da Cognição;
- É fundamentada em pesquisa que tem por objetivo “entender o saber/fazer matemático ao longo da história da humanidade;
- Valoriza os conceitos matemáticos informais construídos pelos estudantes a partir de suas experiências fora do contexto da escola;
- A matemática informalmente construída pelos estudantes deve ser o ponto de partida para o ensino formal;
- Assume diferentes dimensões – conceitual, histórica, cognitiva, cotidiana, epistemológica, política e educacional;
- Valorização e reconhecimento da matemática específica do grupo social como inicialização para ampliação da educação matemática;
- O professor deve estar preparado para reconhecer e identificar as construções conceituais desenvolvidas pelos estudantes;
- Não ocorre a separação entre o “saber e fazer” ou “teoria e prática”;
- Elimina a concepção tradicional de que todo o conhecimento matemático do estudante será adquirido na situação escolar (BRASIL, 2018, p. 228-229).

Define por essas circunstâncias que a metodologia Etnomatemática procura

retraçar e analisar os processos de geração, transmissão, difusão e institucionalização do conhecimento, buscando entender, através do processo histórico da aprendizagem matemática, como isso influencia no comportamento individual, diferentes processos cognitivos, diferentes modos de interação e, portanto, de comportamento coletivo ou social em diferentes culturas. Em verdade, pode-se dizer que D'Ambrosio (2009) é um dos representantes da Educação Matemática com essas concepções sociológicas de currículo, o qual tem desenvolvido uma concepção de matemática preocupada com a dinâmica cultural e não apenas com a ciência caracterizada pelo seu rigor, subsistindo num mundo próprio com seu sistema de codificação. Nesse sentido, interligando com a proposta da presente pesquisa, que tem como fator principal o processo da leitura e interpretação como fatores que contribuem para o ensino de matemática, entende-se que em uma sociedade voltada ao conhecimento e à comunicação, como a do terceiro milênio, é preciso que as crianças aprendam comunicar ideias, executar procedimentos e desenvolver atitudes matemáticas.

Igualmente isso não fica distante da Modelagem Matemática, que também vem sendo apresentada tanto na BNCC como no documento DRC-MT, como proposta metodológica de ensino. Segundo Bassanezi (2013, p.16), “a modelagem matemática pode ser representada como a arte de transformar problemas da realidade em problemas matemáticos, onde possa analisa-los e resolve-los, interpretando suas soluções na linguagem do mundo real”. Compreende-se assim, que é um método científico de pesquisa e estratégia de ensino e que pode colaborar com a aprendizagem matemática. No entanto, ela precisa ser sistematizada para que se possa alcançar os objetivos pretendidos com o uso dessa estratégia. Assim, Bassanezi (2013, p. 38) afirma que “A modelagem matemática no ensino é apenas uma estratégia de aprendizagem, onde o mais importante não é chegar imediatamente a um modelo bem-sucedido, mas, caminhar seguindo etapas onde o conteúdo matemático vai sendo sistematizado e aplicado”. Nesse delineamento, o DRC-MT traz como proposta para o trabalho com a metodologia de modelagem matemática, as seguintes etapas:

- 1ª etapa - Escolha do tema: Momento que o professor apresenta aos estudantes alguns temas que possam gerar interesse ou os próprios alunos sugerem o tema. Esse tema pode ser dos mais variados e é fundamental que o professor assuma uma postura de mediador.
- 2ª etapa - Pesquisa exploratória: Escolhido o tema a ser pesquisado, encaminha os estudantes para a pesquisa de materiais e subsídio teórico sobre o que se quer desenvolver/ pesquisar.
- 3ª etapa - Levantamento dos problemas: De posse dos materiais e da pesquisa desenvolvida, incentiva os estudantes a conjecturarem-se sobre tudo que pode

se conectar com a matemática, através do professor mediador.

- 4ª etapa - Resolução de problemas e o desenvolvimento do objeto de conhecimento do tema: Nessa etapa, busca-se responder os problemas levantados com o auxílio do objeto de conhecimento, fazendo um caminho inverso do usual, pois se ensina o conteúdo para responder as necessidades surgidas da pesquisa e no levantamento dos problemas.

- 5ª etapa - Análise crítica das soluções: Etapa marcada pela criticidade das soluções, não apenas em relação à matemática, mas também na viabilidade e adequabilidade das soluções apresentadas, que, muitas vezes, são lógica e matematicamente coerentes, porém inviáveis para a situação em estudo. É a etapa que analisa os resultados obtidos no processo para a tomada de decisão e ação, contribuindo na formação de estudantes participativos e atuantes na transformação da comunidade em que participa (BRASIL, 2018, p. 231).

Nota-se que essa metodologia é uma alternativa para o ensino de matemática e que ela pode ser utilizada em qualquer etapa do Ensino Fundamental. Desenvolve o conteúdo num processo dinâmico de aprendizagem entre o professor, aluno e o conhecimento, e não se encontra dissociado do contexto social. Sendo assim uma interação entre o abstrato com o real, que permite representar um fenômeno através da linguagem matemática.

Isso é de suma importância para a aprendizagem, pois percebe-se que a matemática tem a função social de levar o aluno a entender que ela pode tanto aproximar outras áreas de conhecimento, quanto pode ajudá-lo a ler, interpretar, formular e resolver problemas com os seus conceitos e auxiliar no desenvolvimento da criatividade em relação à matemática.

Outra alternativa pedagógica sugerida pelos documentos BNCC e DRC-MT é a metodologia Resolução de problemas, a qual foi escolhida para o desenvolvimento desta pesquisa. Aqui vale ressaltar que foi eleita a terminologia Resolução de problemas por se acreditar que esta representa melhor essa ação metodológica que tem se tornado uma importante ferramenta de estudo na Educação Matemática, mostrando-se útil no desenvolvimento de conceitos específicos e de ideias matemáticas.

Pesquisadores como Polya (1977), Dante (1991), Onuchic (1999), Britto (2006), Allevato e Onuchic (2009) compreendem que, com o processo de Resolução de problemas, os alunos têm a possibilidade de ver os conhecimentos e procedimentos matemáticos surgirem com significado e, simultaneamente, de desenvolver capacidades matemáticas como o raciocínio matemático e a comunicação matemática.

Dante (1991, p. 8) aponta que “embora tão valorizado essa estratégia, esta tem sido, ao longo dos anos, um dos tópicos mais difíceis de serem trabalhados na sala de aula”. É muito comum os alunos efetuarem todos os algoritmos (continhas), mas não

conseguirem resolver os problemas em que se propõe inseri-las. Assim, o documento DRC-MT afirma que essa metodologia possibilita:

1. fazer o aluno a pensar produtivamente;
2. desenvolver o raciocínio do aluno;
3. ensinar o aluno a enfrentar situações novas;
4. dar ao aluno a oportunidades de se desenvolver com as aplicações matemáticas;
5. tornar as aulas de Matemática mais interessantes e desafiadoras;
6. equipar o aluno com estratégias para resolver problemas;
7. dar uma boa base matemática às pessoas (BRASIL, 2018, p. 233)

Percebe-se, em suma, que o objetivo mais amplo desse processo é tornar os estudantes protagonistas no processo de aprendizagem e, conseqüentemente, tornar as aulas de matemática mais interessantes e significativas. Nesse propósito, a questão é que a muitos dos nossos alunos possuem dificuldade em ler e interpretar os enunciados dos problemas. Disso decorre a importância dessa pesquisa e ressalta a necessidade para um trabalho que envolva a leitura e interpretação nas aulas de matemática, utilizando principalmente estratégias diferenciadas, envolvendo diferentes tipos de problemas matemáticos, a fim de que os alunos aprendam a falar sobre a matemática e perseverar frente aos desafios.

A resolução de problemas, a formação do leitor e do escritor em matemática, o desenvolvimento da capacidade de argumentar e justificar raciocínios são alguns aspectos que podem e devem ser trabalhados de forma integral. E isso está diretamente relacionado ao letramento matemático, que faz com que a matemática tenha valor a vida toda. Merece atenção especial ainda a ênfase na investigação, no desenvolvimento de projetos e na modelagem matemática, atividades associadas à resolução de problemas, todas voltadas ao letramento matemático e ao desenvolvimento integral do aluno.

Assim, o documento DRC-MT descreve:

A Matemática deve ser entendida como uma construção social proveniente da história da humanidade que estabelece inúmeras relações com outras áreas de conhecimento e tem papel importante na resolução de problemas, não se estreitando somente em aplicações de fórmulas e técnicas, mas também na melhoria dos hábitos de linguagem e pensamento que proporcionam a ampliação do entendimento, interpretação e avaliação daquilo que nos rodeia. Sendo assim, a Educação Matemática no Ensino Fundamental deve contribuir na formação integral dos estudantes, tornando-os cidadãos críticos e protagonistas da sua própria aprendizagem, capazes de compreender e transformar a sua realidade, a partir da interação com o outro e com o meio sociocultural (BRASIL 2018, p. 207).

Nesse sentido, expressa uma mudança necessária, pois se convive, na maioria das

vezes, com um sistema escolar que fragmenta, descontextualiza a matemática, de modo alheio às mudanças da sociedade e às implicações que elas provocam em todas as áreas do conhecimento, as quais alimentam novas transformações, de maneira dialética e permanente. Torna-se necessário, cada vez mais, saber ler e compreender a matemática apresentada nas mais diferentes formas e áreas de conhecimento.

Smole e Diniz (2001, p. 72) alertam que as dificuldades na compreensão de texto poderiam ser superadas se houvesse cuidados específicos com os textos matemáticos, desde o início da escolarização, antes mesmo de os alunos se tornarem leitores. Isso irá contribuir para que o aluno desenvolva as capacidades de análise, raciocínio e visualização e adquira habilidades de lidar com as particularidades da linguagem matemática, para reduzir as dificuldades existentes no processo de aprendizado dessa ciência. Para tanto, é necessário que possua determinadas competências.

Dentre as competências, ler e interpretar dados em linguagens diversas, expressar claramente os conceitos utilizando a linguagem matemática, analisar e julgar cálculos realizados no cotidiano são requisitos imprescindíveis para o referido aprendizado, bem como traduzir situações dadas em linguagem corrente para representações em tabelas, gráficos, entre outros.

Para fins deste trabalho, destacam-se as competências voltadas à habilidade de leitura e interpretação, que serão caracterizadas como representação e comunicação em matemática, pois são aquelas que melhor se ajustam ao problema proposto para esta pesquisa. O (Quadro 3), demonstra as indicações direcionadas pelo DRC-MT, com relação às competências supracitadas.

Destaca-se ainda a metodologia resolução de problemas como um propulsor macro de competência para o ensino de matemática. Para isso, é fundamental que os alunos desenvolvam a habilidade de ler, interpretar e criar estratégias, além de propiciar a troca de ideias com colegas e professor, para chegar a uma determinada solução. Nessa relação o aluno vai elaborando seus conceitos e sendo protagonista no processo ensino aprendizagem.

Como toda linguagem é composta de códigos, a inserção dos alunos na condição de cidadãos depende, em boa parte, do desenvolvimento de competências para a prática de diversas linguagens que propiciem a participação na vida social.

**Quadro 3 – Sentido das competências representação e comunicação no âmbito da Matemática**

SENTIDOS DAS COMPETÊNCIAS REPRESENTAÇÕES E COMUNICAÇÃO NO ÂMBITO DA MATEMÁTICA	
Símbolos, códigos e nomenclaturas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer e utilizar símbolos, códigos e nomenclaturas da linguagem matemática; por exemplo, ao ler embalagens de produtos, manuais técnicos, textos de jornais ou outras comunicações, compreender o significado de dados apresentados por meio de porcentagens e escritas numéricas.</li> <li>• Identificar, transformar e traduzir adequadamente valores e unidades básicas apresentados sobre diferentes formas como decimais em frações, potências, medidas, ângulos em graus.</li> </ul>
Articulação dos símbolos e códigos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ler e interpretar dados ou informações apresentados em diferentes linguagens e representações, como tabelas, gráficos, esquemas, diagramas ou representações geométricas.</li> <li>• Traduzir uma situação dada em determinada linguagem para outra; por exemplo, transformar situações dadas em linguagem discursiva em esquemas, tabelas, gráficos, desenhos e vice-versa, assim como transformar as linguagens mais específicas umas nas outras, como tabelas em gráficos.</li> </ul>
Análise e interpretação de textos e outras comunicações	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ler e interpretar diferentes tipos de textos com informações apresentadas em linguagem matemática, desde livros didáticos até artigos de conteúdo econômico, social ou cultural, manuais técnicos, folhetos com propostas de vendas ou com plantas de imóveis, indicações em bulas de medicamentos, artigos de jornais e revistas.</li> <li>• Acompanhar e analisar os noticiários e artigos relativos à ciência em diferentes meios de comunicação, como jornais, revistas e televisão, identificando o tema em questão e interpretando, com objetividade, seus significados e implicações para, dessa forma, ter independência para adquirir informações e estar a par do que se passa no mundo em que vive.</li> <li>• Ler, interpretar e resolver situações que envolvam dados de pesquisas sobre contextos ambientais, sustentabilidade, trânsito, consumo responsável, entre outros, apresentadas pela mídia em tabelas e em diferentes tipos de gráficos e redigir textos escritos com o objetivo de sintetizar conclusões.</li> </ul>
Elaboração de Comunicações de ciência e	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expressar-se com clareza, utilizando a linguagem matemática, elaborando textos, desenhos, gráficos, tabelas, expressões e escritas numéricas para comunicar-se via internet, jornais ou outros meios, enviando ou solicitando informações, apresentando ideias, solucionando problemas.</li> <li>• Expressar-se da forma oral para comunicar ideias, aprendizagens e dificuldades de compreensão; por exemplo, explicando a solução dada a um problema, expondo dúvidas sobre um conteúdo ou procedimento, propondo e debatendo questões de interesse.</li> </ul>
Discussão e argumentação de temas de interesse e tecnologia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar da comunicação, processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados.</li> <li>• Interagir, argumentar, discutir e, ou, desenvolver projetos que abordem, sobretudo, questões de urgência social, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários, valorizando a diversidade de opiniões de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza, respeitando sempre o modo de pensar dos colegas e aprendendo com eles.</li> <li>• Ler, interpretar, resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados) com números naturais, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com ou sem uso de calculadora.</li> <li>• Ler, interpretar, resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com base na ideia de proporcionalidade, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, em contextos de educação financeira, entre outros.</li> </ul>

Fonte: Adaptação realizada pela autora com referência ao DRC – MT (BRASIL 2018, p. 212 – 218).

Portanto, tais competências, uma vez adquiridas pelos alunos, podem contribuir para a superação de problemas ligados às dificuldades que os levam ao insucesso quando se trata de aprender e apreender os conceitos matemáticos. Basta considerar os indicativos advindos de avaliações externas à escola, nas quais é possível perceber essa dificuldade expressiva que os alunos possuem na disciplina.

Nesse sentido, tanto a BNCC, quanto o documento DRC-MT propõe que aprender matemática na escola é deparar-se com um mundo de conceitos que envolvem leitura e

compreensão, para que o conhecimento matemático seja uma ferramenta para ler, compreender e transformar a realidade.

## **2.2 - Uma reflexão acerca das avaliações externas de matemática**

A avaliação é algo inerente à vida de qualquer pessoa, praticamente a todo instante o indivíduo se encontra fazendo algum juízo de valor, avaliando os elementos da sua realidade. Conduzida como uma prática associada à experiência cotidiana do ser humano desde sua origem, no campo educacional a avaliação tem passado por várias transformações, sendo definida de diferentes maneiras e com diversas funções, dada a sua complexidade.

Na procura do estabelecimento dos significados da avaliação como um elemento importante do processo escolar, é notável que ainda não exista um consenso sobre seu verdadeiro valor, existindo diferentes “olhares” sobre seus aspectos e finalidades. As concepções avaliativas atuais não são mais que reflexo resultante da mistura das diversas teorias da avaliação difundidas com o passar do tempo.

Em razão da própria consideração da avaliação, como uma atividade humana e reflexo das diferentes concepções dos educadores, a visão estabelecida da avaliação pode tanto estar ligada ao ato de classificar e excluir os educandos do processo educacional quanto relacionada à perspectiva de avaliar para intervir e possibilitar melhorias no ensino e aprendizagem, ou, ainda, mesclando aspectos dessas duas abordagens distintas.

De maneira geral, é comum, quando se fala em processo de avaliação educacional, remeter-se apenas à avaliação realizada pelo professor em sala de aula, por meio de diversos instrumentos para a análise do que precisa ser feito para que os alunos avancem. Entretanto, essa é apenas uma dimensão da avaliação educacional realizada pela escola.

Sousa (2003) aponta cinco dimensões para a avaliação educacional, destacando-se o que a autora denomina de “avaliação de sala de aula”, realizada pelos professores de forma diagnóstica, formativa e contínua, visando aperfeiçoar o processo de maneira que os próprios professores reflitam sobre a sua prática pedagógica a partir dos resultados da aprendizagem dos alunos. As demais dimensões da avaliação, ainda segundo Sousa (2003), são: avaliação institucional, avaliação de currículo, avaliação de projetos e programas, e avaliação de sistemas.

Nesse sentido, percebe-se que, historicamente, o sistema educacional brasileiro vem convivendo com os vários processos de avaliações em larga escala. Assim, se assume maior importância nas Políticas Públicas Federais e o debate educacional em torno da tão

esperada “qualidade de ensino” intensifica-se com foco na medição de resultados.

Freqüentemente, a ideia de qualidade é restrita à medição de desempenho em conteúdos escolares (foco nos aspectos cognitivos), não havendo análises mais aprofundadas das informações coletadas, tanto para a definição e implantação de políticas para a melhoria da escola básica como para compreender o que falta para uma educação de qualidade (SOUZA 2003).

Neste trabalho, a avaliação em larga escala referida é a Prova Brasil, pois por meio dela é realizada a aferição da aprendizagem dos alunos brasileiros, para a constituição do IDEB. O Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação (BRASIL, 2007), além de atribuir grande importância ao IDEB, para o contexto econômico, educacional, social e político, deixa claro que o disseminado discurso da “melhoria da qualidade da educação” está atrelado ao cumprimento das metas estabelecidas. É com base nesses indicadores que o governo possui a prerrogativa de intervir na gestão da escola, cujos índices vêm se apresentando abaixo do que se é esperado, prestando-lhes auxílio por meio de programas que se propõem a oferecer apoio técnico ou financeiro, como o Programa Dinheiro Direto na Escola - PDDE<sup>9</sup> ou o Plano de Ações Articuladas - PAR<sup>10</sup>.

A Avaliação Nacional do Rendimento Escolar, ANRESC, mais conhecida como Prova Brasil, é uma avaliação censitária que envolve todas as escolas da rede pública de ensino, das zonas urbanas e rurais, que possuam pelo menos 20 estudantes matriculados no 5º e no 9º ano do ensino fundamental regular<sup>11</sup>. Produz informações a respeito da qualidade do ensino público, fornecendo resultados a cada unidade escolar participante e às redes de ensino. Essa avaliação foi criada pelo INEP, em 2005, e passou a integrar o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica - SAEB<sup>12</sup>, juntamente com a

---

<sup>9</sup> Os recursos financeiros repassados para o PDDE serão destinados à cobertura de despesas de custeio, manutenção e de pequenos investimentos, que concorram para a garantia do funcionamento e a melhoria da infraestrutura física e pedagógica dos estabelecimentos de ensino (BRASIL, 2009).

<sup>10</sup> A lei que regulamenta o PAR estabelece que a transferência direta da verba para a escola, executada pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), “ficará condicionada ao cumprimento de termo de compromisso, que deverá conter, no mínimo: I - identificação e delimitação das ações a serem financiadas; II - metas quantitativas; III - cronograma de execução físico-financeira; IV - previsão de início e fim da execução das ações e da conclusão das etapas ou fases programadas” (BRASIL, 2012).

<sup>11</sup> Portaria Inep nº 304, de 21 de junho de 2013.

<sup>12</sup> O Saeb tem início em 1988, com aplicações-piloto, e teve sua primeira aplicação oficial em 1990. A partir de 1993, foi aplicado sem interrupção a cada dois anos. Em 2005, o Saeb foi reestruturado, passando a ser composto por duas avaliações: a Avaliação Nacional da Educação Básica (Aneb), que manteve as características, os objetivos e os procedimentos da avaliação da educação básica efetuada até aquele momento pelo Saeb, e a Avaliação Nacional do Rendimento Escolar (Anresc), conhecida como Prova Brasil, criada com o objetivo de avaliar a qualidade do ensino ministrado nas escolas públicas. Até 2003, o Saeb fornecia informações apenas por estados, regiões e para o Brasil, e pelos três tipos de redes. Com a Prova Brasil, em 2005, foi possível obter informações sobre cada município e cada uma das escolas públicas avaliadas.

Avaliação Nacional da Educação Básica, ANEB.

A Prova Brasil é aplicada a cada dois anos e avalia o desempenho dos estudantes em Língua Portuguesa, com foco em leitura, e em Matemática, com ênfase na resolução de problemas. E é por esse principal motivo que se detalha esta discussão, visto que o foco da pesquisa está intrinsecamente voltado para a leitura e interpretação como fatores essenciais para o ensino de matemática e, nesse aspecto, se inclui principalmente a perspectiva metodológica resolução de problemas.

Observando as Matrizes de Referência da Prova Brasil, ela apresenta um recorte do currículo usado como referência para a elaboração dos itens da prova. Nota-se, pela sua organização, que reúne os conteúdos (tópicos ou temas) e as descrições das habilidades (descritores) a serem avaliados em cada área de conhecimento de etapa do Ensino Fundamental, e essa formatação deverá sofrer alterações já para os próximos exames, visto a posse de novas orientações curriculares (BNCC e o DRC-MT).

Em Matemática, como o eixo norteador da avaliação é a resolução de problemas, esta se apresenta como uma proposta que ganha significados quando coloca os alunos em situações desafiadoras. A utilização de resolução de problemas na avaliação possibilita o desenvolvimento de capacidades como observação, estabelecimento de relações, comunicação de diferentes linguagens, argumentação e validação de processos, além de estimular formas de raciocínio como intuição, indução, dedução e estimativa (BRASIL, 2013, p. 7).

No entanto, infelizmente esse pressuposto metodológico vem sinalizando, diante das avaliações desenvolvidas com nossos alunos, que a maioria apresenta dificuldades significativas não só no domínio do conhecimento matemático, mas de maneira geral, principalmente na leitura e na interpretação de resolução de problema. Tal situação não é diferente como em outras avaliações externas que visam verificar o conhecimento na área

da matemática, tais como o PISA<sup>13</sup>, ENEM<sup>14</sup>, OBMEP<sup>15</sup>, dentre outros.

É comum nas escolas encontrar alunos desinteressados e desmotivados em relação à matemática, apresentando dificuldades em conceitos básicos, falta de hábitos de leitura e investigação, sem contar com os inadequados métodos de ensino. Um ensino sem a resolução de problemas não possibilita o desenvolvimento de atitudes e capacidades intelectuais, pontos fundamentais para despertar a curiosidade dos alunos e torná-los capazes de lidar com novas situações.

Nota-se, que a capacidade de resolver problemas é requerida nos mais diversos espaços de vivência das pessoas. Por ser considerada uma habilidade fundamental, como se observa, os programas que realizam avaliações para conhecer o nível de conhecimento matemático da população organizam seus testes contemplando a resolução de problemas como prioritária na avaliação.

Segundo o INEP, os resultados obtidos pela avaliação do SAEB 2017 demonstram que a aprendizagem, tanto em português quanto em matemática, nos anos finais do Ensino Fundamental, estão estagnados e, no Ensino Médio, retrocederam. De acordo com os resultados, apenas os anos iniciais do Ensino Fundamental têm o que comemorar e demonstram um crescimento consistente nas duas áreas de conhecimento, reforçando a tendência das últimas edições da avaliação.

Os dados do SAEB, com relação à construção de competências e desenvolvimento de habilidades na resolução de problemas, mostram que os alunos desenvolvem algumas habilidades elementares de interpretação de problemas, mas não conseguem transpor o que está sendo pedido no enunciado para uma linguagem matemática específica, estando,

---

<sup>13</sup> O Pisa - Programa Internacional de Avaliação de Alunos – é uma avaliação internacional que mede o nível educacional de jovens de 15 anos por meio de provas de Leitura, Matemática e Ciências. O exame é realizado a cada três anos pela OCDE (Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico). O objetivo principal do Pisa é produzir indicadores que contribuam, dentro e fora dos países participantes, para a discussão da qualidade da educação básica e que possam subsidiar políticas nacionais de melhoria da educação. Dados fornecidos pela página do INEP - <http://portal.inep.gov.br/>, acesso em 30 de maio de 2019.

<sup>14</sup> O Enem é um exame individual, de caráter voluntário, oferecido anualmente aos estudantes que estão concluindo ou que já concluíram o ensino médio em anos anteriores. Seu objetivo principal é possibilitar uma referência para auto-avaliação, a partir das competências e habilidades que estruturam o Exame. Este objetivo vem sendo atingido um pouco mais a cada ano, graças ao esforço do Ministério da Educação na sensibilização e convencimento das instituições de ensino superior (IES) para o uso dos resultados do Enem como componente dos seus processos seletivos. Dados fornecidos pela página do INEP - <http://portal.inep.gov.br/>, acesso em 24 de junho de 2019.

<sup>15</sup> A Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas - OBMEP é um projeto nacional dirigido às escolas públicas e privadas brasileiras, realizado pelo Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada - IMPA, com o apoio da Sociedade Brasileira de Matemática – SBM, e promovida com recursos do Ministério da Educação e do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações – MCTIC. O público-alvo da OBMEP é composto de alunos do 6º ano do Ensino Fundamental até último ano do Ensino Médio. Dados fornecidos - <http://www.obmep.org.br/>, acesso em 30 de maio de 2019.

portanto, muito aquém do exigido em cada série avaliada. No 9º ano, por exemplo, os alunos resolvem expressões com uma incógnita, mas não interpretam os dados de um problema fazendo uso de símbolos matemáticos específicos.

Este cenário alarmante da aprendizagem em matemática, infelizmente não é fato novo. Já no ano de 2004, o Indicador Nacional de Alfabetismo Funcional (INAF) publicou os resultados das habilidades em matemática feitas no ano de 2002. A metodologia de trabalho consistia de propor às pessoas entrevistadas 36 tarefas de complexidade variada, que demandavam habilidades de leitura e escrita de números e de outras representações matemáticas de uso social, tais como gráficos, tabelas e escalas, e também resoluções de problemas envolvendo operações aritméticas simples, raciocínio proporcional, cálculo de porcentagem, medidas de tempo, massa, comprimento e área. Frente às respostas dadas, os entrevistados foram agrupados em três níveis de alfabetismo matemático, sendo 1 o mais baixo e 3 o mais elevado. O INAF constatou que 29% dos entrevistados encontram muita dificuldade em resolver problemas envolvendo cálculos simples que envolvem operações (de adição, subtração, multiplicação e divisão) e que apenas 23% da população brasileira é capaz de adotar e controlar uma estratégia na resolução de um problema que envolva a execução de uma série de operações envolvendo adição, subtração, multiplicação, divisão e cálculo proporcional.

Entre os muitos resultados trazidos pelo INAF, um deles é muito preocupante, se considerando a necessidade que todos têm de interagir no mundo, tendo elementos da matemática como grande fator balizador desta interação. Diz o referido relatório, apresentado por Fonseca (2004, p.26):

Apenas 21% da população brasileira consegue compreender informações a partir de gráficos e tabelas, frequentemente estampados em veículos de comunicação, é absolutamente aflitiva, na medida em que sugere que a maior parte dos brasileiros encontra-se privada de uma participação efetiva na vida social, por não acessar dados e relações que podem ser importantes na avaliação de situações e na tomada de decisões.

Ao e considerar os indicativos advindos dessas avaliações à escola, sempre é possível a reflexão do quanto elas podem indicar reflexões sobre o objeto avaliado, no caso, a matemática e, como os envolvidos com ela, principalmente o professor, podem buscar elementos para mudar significativamente os resultados que se apresentam. Os dados são bastante preocupantes e estão postos como emergindo da necessidade de ações efetivas que possam vir a alterar esta realidade.

No texto a seguir, tem-se a intenção de propor elementos que possam nortear,

principalmente os professores de sala de aula, a observar suas práticas docentes e sobre elas refletirem o quanto influenciam para o sucesso dos alunos em aprender matemática.

## **BINÔMIO 3 – AS DIFICULDADES DO ENSINO DE MATEMÁTICA NAS ESCOLAS: É MERO PROBLEMA DE CÁLCULO, OU DIFICULDADES DE LEITURA?**

O presente capítulo tem a pretensão de apresentar a concepção do letramento, do letramento matemático, e do multiletramento como competência de formular, empregar e interpretar a matemática em uma variedade de contextos e estratégias de ensino e associá-las ao uso das tecnologias digitais. Propõe, em seguida, analisar a resolução de problemas como uma perspectiva metodológica a serviço do ensino e da aprendizagem de matemática, que amplia a visão puramente metodológica e derruba a questão da grande dificuldade que alunos e professores enfrentam quando se propõem a resolução de problemas nas aulas de matemática. A utilização de recursos do processo da leitura e interpretação, que envolve a comunicação, pode ajudar a diminuir ou sanar as dificuldades existentes na busca da compreensão dos problemas matemáticos.

### **3.1 - Letramento, letramento matemático e multiletramento**

Os estudos sobre letramento no Brasil vêm ganhando notoriedade. Configura-se dessa forma porque essa talvez possa ser a resposta para promoção de transformação de uma realidade tão preocupante, como a crescente marginalização de grupos sociais que não dominam a leitura e a escrita.

Nesse sentido, primeiramente, será apresentado um enfoque sobre o “Letramento” e após uma relação reflexiva e conceitual do termo “Letramento matemático”, relacionando-o ao processo ensino aprendizagem. É a forma que mais se aproximam das discussões advindas do campo da Educação Matemática, concomitante com o Documento de Referência Curricular para Mato Grosso, apontando caminhos em torno de perspectivas sócio-culturais voltadas para o cotidiano escolar.

Mortatti (2004, p.87) enfatiza que o termo “Letramento” parece ter sido apresentado pela primeira vez pela autora Mary Kato, em sua obra “No mundo da escrita: uma perspectiva linguística”, no ano de 1986. Nesta publicação, a autora caracteriza o letramento como função escolar de formar cidadãos funcionalmente letrados. No Brasil, há alguns pesquisadores que vêm se destacando na pesquisa sobre letramento, e uma dessas referências é a autora Magda Soares.

No artigo “Letramento e alfabetização: as muitas facetas” (2008), Magda Soares destaca que o surgimento da palavra letramento ocorreu nos países desenvolvidos, ou

Primeiro Mundo. Para ela, as práticas sociais de leitura e de escrita assumem a natureza no contexto da constatação de que a população, embora alfabetizada, não dominava as habilidades de leitura e escrita necessárias para uma participação efetiva e competente nas práticas sociais e profissionais que envolvem a língua escrita.

Já no Brasil, a autora justifica, em seu estudo, que o movimento se deu de certa maneira contrária: o despertar para a importância e necessidade de habilidades para o uso competente da leitura e da escrita tem sua origem atrelada à aprendizagem inicial da escrita, desenvolvendo-se em torno de um questionamento do conceito de alfabetização.

Dessa forma, Soares (2003, p. 21) busca conceituar, embora correndo o risco de uma excessiva simplificação, que a inserção no mundo da escrita se dá por meio da aquisição de uma tecnologia – a isso chama alfabetização, e por meio do desenvolvimento de competências, habilidades, conhecimentos e atitudes de uso efetivo dessa tecnologia em práticas sociais que envolvem a língua escrita – a isso chama letramento.

É como se existisse um “elo” ou uma “conexão” entre a alfabetização e o letramento, ambas precisam caminhar juntas, pois não há letramento sem alfabetização, assim como alfabetização sem letramento. Configuram-se, assim, em apenas uma aquisição de código da leitura e escrita pelo sujeito.

Já o conceito de letramento adotado por Kleiman (1995) é definido como um conjunto de práticas relacionadas ao uso, função e impacto da escrita, utilizando-a como um sistema simbólico em contextos específicos e para determinadas finalidades e objetivos.

Kleiman (1995, p. 19) assim descreve: “podemos definir o letramento como um conjunto de práticas sociais que usam a escrita, enquanto sistema simbólico e enquanto tecnologia, em contextos específicos, para objetivos específicos”. Subentende-se, então, que a pessoa ou o grupo social que aprende a ler e a escrever pode desenvolver várias formas de letramento, dependendo de seu interesse.

Entende-se, aqui, as orientações de letramento como o espectro de conhecimentos desenvolvidos pelos sujeitos nos seus grupos sociais, em relação com outros grupos e com instituições sociais diversas. Este espectro está relacionado à vida cotidiana e a outras esferas da vida social, atravessadas pelas formas como a linguagem escrita se perpassa, de modo implícito ou explícito, mais ou menos complexo (GOULART, 2001, p. 10).

Entende-se, por base nesses autores, letramento como condição daquele que sabe ler e escrever, tratando ainda dos elementos cognitivos, políticos e culturais, ou seja, constitui-se como a condição de quem utiliza a leitura e a escrita nos mais diversos

âmbitos e práticas sociais. Assim, o sujeito letrado, para além da competência leitora e escritora, detém, utiliza e articula a funcionalidade de cada recurso comunicativo, de acordo com suas necessidades individuais e sociais.

Diante disso, ao referir-se à concepção de letramento, não mais se pensa apenas pela ótica do processo de ensino e aprendizagem da habilidade linguística, mas passa a analisar questões do tipo linguagem matemática, como ferramentas complementares e necessárias nesta perspectiva, difundindo vida escolar e vida social.

Trazendo isso para o contexto escolar, observa-se que a sala de aula está impregnada de linguagens e, ao se considerar a aula de matemática, muitas vezes, o que prevalece é um reducionismo da língua materna, com a prevalência da linguagem matemática. Talvez aí resida uma das possíveis causas do fracasso escolar em matemática. Nem todos os alunos conseguem pensar na linguagem abstrata e formal da matemática. Ela necessita do apoio da língua materna, da sua oralidade e das suas formas de comunicação social. Não se está desconsiderando que o ensino da matemática deva visar à abstração e à formalização, mas diferentes caminhos possibilitam que esses objetivos sejam alcançados e uma das possibilidades para esse alcance é desenvolver um ensino pautado no “Letramento matemático”. Mas, enfim, o que é isso?

Diante de estudos referenciados por alguns pesquisadores, os documentos oficiais vêm apontando uma certa relevância em que aprender matemática na escola é se deparar com um mundo de conceitos que envolvem leitura e compreensão, para que o conhecimento matemático seja uma ferramenta para ler, compreender e transformar a realidade. Desse pressuposto, tendo por referências alguns dos autores já citados anteriormente, tem-se conceito de letramento matemático. De acordo com as autoras Kleiman (1995) e Soares (2003), o processo do letramento está muito além do saber ler e escrever, ele é um processo de compreensão do mundo.

Evidentemente, a partir de alguns estudos, percebe-se que o termo Letramento Matemático está diretamente relacionado a uma determinada concepção de Educação Matemática e sua abordagem, na escola, no entanto, ainda é uma discussão que suscita mais estudo, até porque existe toda uma discussão devido à própria terminologia.

Nesse aspecto, serão utilizados para a discussão a pesquisa realizada pelo Instituto Monte Negro que suscitou os estudos referenciais da obra “Letramento no Brasil”, o qual se destaca como uma das primeiras investigações voltadas para essa temática, com o objetivo de se construir um Indicador de Analfabetismo Funcional – INAF, voltadas para a caracterização das habilidades matemáticas.

Fonseca (2004, p. 27) que faz parte desse grupo de estudo, descreve diferentes termos, se referindo à concepção de matemática como prática sociocultural: alfabetismo, alfabetismo funcional, letramento, literacia, numeracia, numeramento, literacia estatística, graficacia, alfabetismo matemático. Alguns desses termos são usados até por mais de um autor, no entanto, todos buscam, de certa forma, a concepção do letramento matemático.

Já David (2004, p. 68) faz a seguinte colocação, em relação a esse assunto:

(...) coloca como similares, a *alfabetização matemática* e o *numeramento*. Este último como “um à vontade com os números e uma capacidade para usar competências matemáticas que possibilitam ao indivíduo enfrentar as demandas matemáticas práticas do seu cotidiano. A segunda é uma capacidade de apreciação e compreensão das informações apresentadas em termos matemáticos, por exemplo, gráficos diagramas ou tabelas ou por referência a aumentos e reduções percentuais”.

Por outras palavras, Toledo (2004, p. 103) reafirma que numeramento seria mais amplo que alfabetismo matemático, pois inclui a capacidade de, “diante de determinadas demandas do mundo real, fazer uso dessas mesmas habilidades de comunicação, leitura e escrita”.

Fonseca (2004, p. 27) justifica a opção pelo uso do termo letramento em função da concepção de habilidades matemáticas, como constituintes das estratégias de leitura que precisam ser implementadas para uma compreensão da diversidade de textos que a vida social apresenta, na frequência e diversificação cada vez maiores.

Dessa forma, compreende-se que o letramento matemático é a capacidade de formular, empregar, interpretar a matemática em uma variedade de contextos. Para resolver problemas não somente escolares, mas de práticas sociais como: saber ler e interpretar gráficos e tabelas, fazer estimativas, interpretar conta de luz, telefone, água e demais ações relacionadas aos diferentes usos sociais.

Por tudo, observa-se que a prática de ensino, voltada para o campo de conhecimento matemático, precisa desenvolver uma conexão entre conteúdos escolares formais da matemática e o cotidiano do aluno. Isso não significa que se deve desprezar o conhecimento formal, mas sim levantar significância dos saberes que são construídos no seu cotidiano.

Nesse intuito, para que o professor possa realizar um trabalho voltado para o letramento matemático, é preciso refletir sobre a importância da leitura e planejar ações pedagógicas valorizando o encontro entre o professor, o aluno e o conhecimento, abusando no uso de textos que circulam na sociedade para problematizar questões do

conhecimento matemático. Percebe-se, assim, que esse processo envolve mudanças na prática pedagógica, principalmente nas atividades diferenciadas para o trabalho com a leitura.

Por tudo isso, o documento DRC-MT (2018, p. 209) define que o ensino da matemática deverá ocorrer concomitantemente com o Letramento Matemático, e o professor deverá zelar para que os estudantes desenvolvam ambas as capacidades.

Isso, de certa forma, também vem ao encontro dos pressupostos de Pisa (2012), o qual diz que o estudante do ensino fundamental também deverá obter/ampliar a capacidade de formular, empregar e interpretar a matemática em vários contextos, incluindo o raciocinar matematicamente e a utilização de conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas, com intuito de descrever, explicar e prever fenômenos. Vale ressaltar que o letramento matemático assegura ao estudante reconhecer os conhecimentos matemáticos como fundamentais para compreensão e atuação no mundo. Mesmo que ainda aqui, a referência maior está centrada na parte conceitual e procedimental, no entanto, percebe-se a necessidade da correspondência da prática que conduz às respostas das demandas sociais de leitura e escrita.

De acordo com o PCN (1998, p.31), os objetivos para o Ensino Fundamental em matemática, aqui trazidos de modo resumido, visam levar o aluno a compreender e transformar o mundo à sua volta, estabelecer relações qualitativas e quantitativas, resolver problemas, comunicar-se matematicamente, estabelecer as intraconexões matemáticas e as interconexões com as demais áreas do conhecimento, desenvolver sua autoconfiança no seu fazer matemático, interagir adequadamente com seus pares e usar esse conhecimento para solucionar problemas do seu dia-a-dia, isso é, desenvolver as habilidades do letramento matemático.

Com toda certeza, percebe-se que o letramento matemático é um fator essencial para a aprendizagem matemática. Nesse contexto, o estudante deverá aprender a ler e a escrever essa linguagem, contudo, essa preposição deve estar entrelaçada a todos os eixos temáticos: Números, Grandezas e Medidas, Probabilidade e Estatística, Álgebra e Geometria, que são as unidades temáticas do ensino fundamental - anos finais.

Percebe-se, em suma, que o objetivo mais amplo desse processo é tornar os estudantes protagonistas no processo de aprendizagem e, conseqüentemente, tornar as aulas de matemática mais interessantes e significativas.

É necessário destacar que a forma de aprender dos alunos do século XXI está mudando. Práticas tradicionais já não dão mais conta. A incorporação da informática na

sociedade e sua difusão mudaram o perfil dos alunos e de seus interesses. Os espaços sociais atuais exigem das pessoas uma compreensão mais ampla das questões científicas. Assim, apenas o ensino de fatos e fórmulas, leis e teorias não prepara mais os alunos para as demandas sociais e culturais.

Para Soraes (2002), são necessidades do cidadão do século XXI, assim como as novas práticas de leitura e escrita: o computador, a internet e tantos outros meios digitais. A autora traça um paralelo entre o letramento na cibercultura, discutindo a existência de um processo em andamento de novas práticas digitais de leitura e escrita. Sugere, ainda, que o termo “letramento” seja pluralizado, que se reconheça que diferentes tecnologias criam diferentes letramentos.

A pluralização do termo “letramento” é discutida também por Valente (2007, p. 12) ao afirmar que, além da aquisição da leitura e da escrita, é fundamental desenvolver múltiplos letramentos, “ou seja, o digital (uso das tecnologias digitais), o visual (uso das imagens), o sonoro (uso dos sons), o informacional (busca crítica da informação)”.

Para esse autor, a disseminação das tecnologias de comunicação e informação oferece novas possibilidades de expressão e comunicação, propondo novos desafios educacionais, o que torna necessário o desenvolvimento de diversos tipos de letramento, além da tecnologia do ler e do escrever.

E nessa concepção, Rojo (2012, p.102) conceitua o termo multiletramentos, que, segundo ela, emerge no intuito de englobar as atuais discussões referentes às novas pedagogias do letramento e difere do conceito de letramentos, por este se referir à multiplicidade e variedade das práticas letradas da nossa sociedade e aquele fazer referência tanto à multiplicidade cultural quanto à semiótica de constituição dos textos.

Nesse aspecto, tanto a BNCC (2017), como o DRC-MT (2018) também destacam que o conceito de multiletramentos vai além das noções de letramento e de letramentos múltiplos, uma vez que, mais do que evidenciar diferentes abordagens de ensino, a unidade escolar precisa formar cidadãos capazes de analisar e debater acerca da multiplicidade de culturas e de canais de comunicação que os cercam, podendo, então, participar de forma ativa da esfera pública, seja no aspecto profissional ou pessoal.

A presença das tecnologias digitais na sociedade cria novas possibilidades de expressão e comunicação. É disponibilizada uma quantidade imensa de informação que necessita ser lida. Na matemática, por exemplo, essa leitura deve ser feita não apenas no sentido de código, mas para obtenção de informação para tomada de decisão. Convive-se com telefone, TV, computadores, Internet e outras invenções digitais que exigem

diferentes habilidades e diferentes letramentos.

São muitas as possibilidades de uso do computador e dos *softwares* disponíveis. A disponibilidade cresce a uma velocidade que não se consegue acompanhar. De acordo com Kawasaki (2008), alguns artigos com orientações de *softwares* podem se tornar obsoletos antes mesmo de sua publicação em papel, dada a velocidade com que esses aplicativos são aprimorados ou substituídos por outros, sendo difícil se manter atualizados.

Sendo assim, é fundamental que o estudante visualize as tecnologias digitais como meio para se comunicar, acessar e disseminar as informações para produzir conhecimentos e resolver problemas, levando-o ao protagonismo na vida pessoal e coletiva. Nesse contexto, a BNCC consolida o uso da tecnologia e o pensamento computacional por meio das Competências Gerais da Educação Básica. No documento orientativo de matemática - anos finais, as linguagens digitais são tratadas na competência geral:

IV. Fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos presentes nas práticas sociais e culturais, de modo a investigar, organizar, representar e comunicar informações relevantes, para interpretá-las e avaliá-las crítica e eticamente, produzindo argumentos convincentes (BRASIL 2017, p. 261).

É, pois, destacado o desafio de utilizar a comunicação para compartilhar informações, experiências e emoções, empregando as mais diversas linguagens (corporal, visual, sonora e digital) e não somente a linguagem verbal, mas também as diferentes formas de se comunicar. Paralelamente na competência geral, de matemática - anos finais, a BNCC aponta que se deve “utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados” (BRASIL 2017, p. 261).

Isso apresenta a importância de contextualizar as atividades que utilizam tecnologias digitais de forma crítica, significativa, reflexiva e ética, nas diversas práticas sociais. Nessa perspectiva, o uso de tecnologia digital no processo de aprendizagem pode ser uma aliada no rompimento da aula expositiva-dialogada, como sendo o principal meio de facilitação no ensino da matemática.

Apesar disso, Kawasaki (2008) cita, em relação ao ensino e à aprendizagem de matemática, que o uso desses aplicativos se restringe a algumas famílias de *softwares*. A autora afirma também que as formas de incorporação de tecnologias de informação e

comunicação em processos de ensino e aprendizagem de matemática são inúmeras e variadas, mas:

Todas têm de forma implícita a expectativa da possibilidade de superação de um ensino tradicionalmente deficiente de bons resultados. Elas podem diferir entre si nos formatos, nos conteúdos abordados, nas ferramentas computacionais adotadas, nos objetivos, no papel que elas dão às tecnologias nos processos de aprendizagem etc. (KAWASAKI 2008, p. 41).

Ainda segundo Kawasaki (2008), os recursos tecnológicos em matemática não se restringem ao uso de *softwares* matemáticos, mas também se aplicam às calculadoras e a programas não destinados especificamente à educação, como as planilhas de cálculo e os programas de desenho. Para a autora, *softwares* matemáticos são aqueles programas que simulam processos matemáticos. Isto é, “fazem cálculos aritméticos, processam, representam graficamente equações matemáticas e objetos geométricos” (KAWASAKI 2008, p. 42).

Pode-se destacar também os jogos de entretenimento que, apesar de não constituírem material com fins educacionais específicos, exploram o aprendizado, pois estimulam a formulação de hipóteses e estratégias, a solução de problemas e as tomadas de decisões.

A autora, em seus estudos, destaca ainda que o computador, com recursos gráficos sofisticados, conjugado a um *software* matemático adequado, possibilita a visualização dinâmica e interativa de um objeto matemático virtual que, eventualmente, pode ser alterado, deslocado e rotacionado, dependendo do ambiente em que se trabalhe.

Esse desenvolvimento da tecnologia disponibiliza também novas práticas de leitura. Marcuschi (2001) afirma que o computador mudou a maneira de ler, construir e interpretar textos; e analisa as formas de produção textual com o uso do novo espaço da escrita – vídeo de um monitor – em contraste com um o livro, desenvolvido há menos de mil anos, e sua forma impressa, com cerca de quinhentos anos. Nessa nova maneira de ler e escrever, há a ausência de página, a decomposição da linearidade textual e a desmontagem da própria noção tradicional de texto. Este “novo espaço”, não sendo mais linear nem se comportando numa direção definida, exige revisão de estratégias de lidar com o texto, sobretudo aquelas que dizem respeito à continuidade textual.

No entanto, esses novos textos têm características marcantes para o leitor. Ele não é estável e nem mutável porque tantos os copistas e os leitores frequentemente podem interferir no texto, tornando-o sem estabilidade e pouco controlado. Isso é fugaz, diante

da liberdade ofertada nos textos eletrônicos e hiperlinkados, nos quais o leitor se torna também autor. Assim o uso da Tecnologia Digital de Informação e Comunicação – TDCI exige novas práticas e novas habilidades de leituras.

Nesse aspecto, Chartier (1999 p. 29-30) denomina a transitoriedade da revolução da impressão para a versão eletrônica como uma “Felicidade extravagante”, apontando que a herança escrita para a tela criaria possibilidades incomensuráveis na leitura, mas não sem riscos, pois também causaria violência ao separá-los do seu meio original. Salienta, ainda, que as diferentes possibilidades de leituras surgidas com as publicações digitais modificam as significações históricas construídas. Isso é incontestável, diante principalmente das redes sociais. Como afirma Magalhães (2016), em um artigo publicado no evento ABRALIC<sup>16</sup>, “é preciso ter um novo olhar sobre a leitura, em especial, acerca das redes sociais, com que os adolescentes, jovens e adultos fazem uso corriqueiramente, que potencializam a leitura”. Por tudo isto, é preciso repensar a leitura nesse novo cenário e utilizar as ferramentas tecnológicas como um potencializador para a leitura.

Isso justifica a proposta descrita pelo documento DRC-MT (2018, p. 57), que orienta os professores a utilizarem diversos recursos disponíveis tecnológicos/online/virtual, por meio da linguagem, que propiciem um espaço de ensino/aprendizagem, no qual considerem a inteligência como coletiva e façam uso da infinidade de recursos e mídias. O intuito é instigar os estudantes a produzirem sentidos e significados a partir do contexto e de forma coletiva, tanto dentro quanto fora da sala de aula.

Nessa direção, considera-se pertinente destacar aqui as opiniões dos pesquisadores Chartier (1999) e Rojo (2012), os quais esclarecem que, ao levar os textos multimidiáticos para a sala de aula, o professor deve ter o entendimento de que há a necessidade também de mudanças significativas nos modos de ler, compreender e produzir textos, como também na forma de circulação social desses textos. Portanto, será necessário ampliar e democratizar tanto a prática dos letramentos que têm lugar na escola como o universo e a natureza dos textos que nela circulam.

Há de se perceber a necessidade de educar o aluno para o uso das tecnologias, promovendo situações de ensino que levem a detectar as limitações e as potencialidades do uso da tecnologia e também a importância da leitura e da linguagem no processo de

---

<sup>16</sup> XV Congresso Internacional da Associação Brasileira de Literatura Comparada – ABRALIC

comunicação de ideias.

Assim, pode-se defender que o processo de ensino e aprendizagem da matemática deva incorporar o desenvolvimento de habilidades, além de outras, relativas a: saber aprender, inovar, tomar decisões, justificar, argumentar e selecionar informações. O uso da tecnologia pode contribuir para isso, seja através dos jogos eletrônicos, de softwares ou mesmo de consulta a sites da internet. No entanto, esse processo demanda o desenvolvimento de múltiplos letramentos, além da competência para ler e escrever.

### **3.2 - A perspectiva metodológica resolução de problemas e suas implicações**

Ao se abordar o tema “Resolução de problemas”, é preciso considerar que o binômio leitura e interpretação é indissociável nesse processo ensino aprendizagem, comum à própria história da matemática. Desse modo, possui raízes profundas que, embora tenham relevância na compreensão de seus aspectos essenciais, merecem ser repensadas, em função de novas demandas que a sociedade atual apresenta à formação dos cidadãos e às instituições educacionais. Como apresenta Delors (2004, p.68): “os sistemas devem dar respostas aos múltiplos desafios das sociedades da informação, na perspectiva de um enriquecimento contínuo dos saberes e do exercício de uma cidadania adaptada às exigências do nosso tempo”.

Essa construção foi sendo elaborada e reelaborada de acordo com o contexto social de cada momento. Pode-se observar como essas mudanças foram acontecendo historicamente.

Por meados da década de 60 e 70, a metodologia resolução de problemas se apresentava apoiada em estruturas lógica, algébrica, topológica e de ordem que enfatizavam a teoria dos conjuntos. Apresentava a linguagem matemática concisa e precisa, entretanto, preocupava-se excessivamente com abstrações matemáticas, acentuava o ensino de símbolos e de uma terminologia complexa que comprometia o aprendizado (ALLEVATO e ONUCHIC, 2009).

Ao final da década de 70 e durante os anos 80, especialmente nos currículos, a resolução de problemas ganha outra dimensão, na qual surgem indicações claras de que todos os alunos devem aprender a resolver problemas e de que são necessárias escolhas cuidadosas quanto às técnicas e aos problemas a serem usados no ensino. Nessa perspectiva, é preciso considerar os problemas que envolvem o conteúdo específico, os diversos tipos de problemas e os métodos de resolução para que se alcance a aprendizagem da matemática. E muito disso veio como resultado do estudo de George

Polya (1977), que lançou sua obra intitulada “A arte de resolver problemas”, emergindo a concepção de “Resolução de problemas” como um processo de aplicar conhecimentos previamente adquiridos a situações novas. Assim, o livro surgiu num momento em que se percebia a necessidade de romper com as antigas práticas e estimular a aprendizagem com compreensão, configurando-se como uma alternativa forte e importante para o ensino da matemática.

Desse período em diante, as investigações sistemáticas sobre resolução de problemas e suas implicações curriculares veio ganhando importância no contexto da sala de aula. Nas últimas décadas, educadores matemáticos e pesquisadores passaram a dedicar-se mais às “reflexões sobre” e ao desenvolvimento da capacidade de resolver problemas em sala de aula. Assim, vários trabalhos têm sido produzidos, especialmente pelo *National Council of Teachers of Mathematics*– NCTM, que significa Conselho Nacional de Professores de Matemática, dentre os quais destaca-se o *Standards* (NCTM, 2000), que representa um importante e explícito indicador de que a resolução de problemas continua a ser um aspecto de extrema relevância nos movimentos de reformas e estruturação curricular, como será visto mais adiante em alguns apontamentos nos documentos oficiais, PCN e BNCC.

É importante destacar, também, que no *Standards* (NCTM, 2000), entre os dez padrões que especificam as compreensões, os conhecimentos e as habilidades que os alunos deveriam adquirir ao longo de sua escolaridade, o primeiro dos cinco padrões de procedimento é a “Resolução de problemas”. Vários autores subsidiam essa ideia por acreditarem que isso pode ser o caminho metodológico mais indicado para responder às demandas atuais de formação dos estudantes.

Britto (2006, p. 19) afirma que a resolução de problemas é “geradora de um processo através do qual o aprendiz vai combinar, na estrutura cognitiva, os conceitos, princípios, procedimentos, técnicas, habilidades e conhecimentos previamente adquiridos [...]”. Nessa perspectiva, o processo de resolução de problema apresenta quatro características básicas: é cognitivo, uma vez que compreende uma atividade mental superior, que envolve diferentes conceitos e princípios; é processual, por abranger um encadeamento de ações e procedimentos; é dirigido, pelo fato de se ter um fim/uma resposta a alcançar; e é pessoal, porque os conhecimentos prévios que possui cada aluno contribuem de maneira significativa para a determinação, ou não, de sua solução.

Essa concepção apoia-se na crença de que os estudantes podem aprender a partir e durante esse processo, pela investigação e pela utilização de estratégias individuais, para

dar sentido às ideias matemáticas, e de que, assim, passam a compreender essas ideias e constroem conhecimento matemático. Assim, essa concepção, considera a resolução de problemas, mais do que um fim, um meio de ensinar e aprender, ou seja, uma metodologia de ensino de matemática (NTCM, 2000; VAN DE WALLE, 2001).<sup>17</sup>

No Brasil, as orientações curriculares também “abraçaram” essa abordagem, recomendando que os conceitos e habilidades em matemática sejam trabalhados no contexto da resolução de problemas. Ou seja, um problema matemático não pode ser concebido como uma atividade de aplicação na qual o aluno utiliza, de maneira mecânica, fórmulas ou procedimentos operatórios. Efetivamente, só há problema se o aluno for levado a interpretar o enunciado da questão que lhe é posta e a estruturar a situação que lhe é apresentada. Nesse contexto, o documento PCN enfatiza que:

Nessa forma de trabalho, a importância da resposta correta cede lugar a importância do processo de resolução. O fato de o aluno ser estimulado a questionar sua própria resposta, a questionar o problema, a transformar um dado problema numa fonte de novos problemas, a formular problemas a partir de determinadas informações, a analisar problemas abertos, que admitem diferentes respostas em função de certas condições, evidencia uma concepção de ensino e aprendizagem não pela mera reprodução de conhecimentos, mas pela via da ação refletida que constrói conhecimento (BRASIL 1998, p. 42).

Sendo assim, utilizar apenas uma forma de aplicação de conhecimento já adquiridos pelos alunos não corresponde ao seu verdadeiro papel no ensino-aprendizagem da matemática, que tem como partida a resolução de problemas.

No caso, a orientação curricular mais recente, BNCC (2017, p. 265), destaca que no Ensino Fundamental é esperado que os alunos desenvolvam capacidade de identificar oportunidades de utilização da matemática para resolver problemas, aplicando conceitos, procedimentos e resultados para obter soluções e interpretá-las segundo os contextos das situações. A dedução de algumas propriedades e a verificação de conjecturas, a partir de outras, podem ser estimuladas, sobretudo, ao final do Ensino Fundamental. Ainda, referente à prática resolução de problemas, a BNCC complementa que deve propor aos alunos:

Enfrentamentos de situações-problema em múltiplos contextos, incluindo-se situações imaginadas, não diretamente relacionadas com o aspecto prático-utilitário, expressar suas respostas e sintetizar conclusões, utilizando diferentes registros e linguagens: gráficos, tabelas, esquemas, além de texto escrito na língua materna e outras linguagens para descrever algoritmos, como fluxogramas, e dados (BRASIL 2017, p. 265).

---

<sup>17</sup> Uma tradução em português dessa obra foi lançada no Brasil: Van de Walle, J. A (2009). Matemática no Ensino Fundamental: uma formação de professores e aplicação em sala de aula. Tradução de Paulo Henrique Colonese. Porto Alegre Artmed.

Deste modo, transformar a resolução de problemas em eixo norteador para o ensino de matemática implica realizar mudanças nas concepções de ensino e de aprendizagem, tendo-se a participação ativa do aluno como pressuposto básico, assim como uma nova relação dos professores e alunos com a matemática. Baseia-se na aprendizagem de compreensão do que se ensina/estuda, em detrimento do treino e da repetição de definições e procedimentos, vazios de significado, tal relação se faz necessária.

Para Onuchic (1999, p. 208), a relação entre compreensão conceitual e resolução de problemas é estreita, pois, “à medida que a compreensão dos alunos se torna mais profunda e mais rica, sua habilidade em usar matemática para resolver problemas aumenta consideravelmente”.

A partir da influência de todas essas concepções, as pesquisadoras Smole e Diniz (2001) apresentam uma proposta para o trabalho com a resolução de problemas que amplia a capacidade leitora e escritora dos alunos, a qual foi denominada como “*Perspectiva metodológica*”. De acordo com elas, essa concepção de resolução de problemas:

(...) corresponde a um modo de organizar o ensino o qual envolve mais que aspectos puramente metodológicos, incluindo uma postura frente ao que é ensinar e, conseqüentemente, do que significa aprender. Daí a escolha do termo “perspectiva”, cujo significado “uma certa forma de ver” ou “um certo ponto de vista” corresponde a ampliar a conceituação de Resolução de Problemas como simples metodologia ou conjunto de orientações didáticas (SMOLE e DINIZ, 2001, p. 89).

Desse modo, optou-se também por essa descrição, por acreditar fortemente nessa concepção. A primeira característica da *Perspectiva metodológica* de resolução de problemas é considerar como problema toda situação que permita alguma problematização. Essas situações podem ser atividades planejadas, jogos, busca e seleção de informações, resolução de problemas não-convencionais e mesmo convencionais, desde que permitam o processo investigativo.

Nesse sentido, a perspectiva metodológica de resolução de problemas pode ser concebida como um processo. Autores que pesquisam sobre a temática destacam etapas e passos vivenciados no percurso, com base na heurística proposta por Polya (1977). Segundo seus postulados, o primeiro passo da resolução de um problema envolve a compreensão da situação apresentada. Esse momento é influenciado por vários fatores, matemáticos ou não, dentre eles, a estrutura do problema, a linguagem do enunciado e as

relações lógicas entre seus elementos. Ou seja, compreender um problema implica extrair significados do enunciado, com base na linguagem materna e nas relações matemáticas nele presentes.

Assim, Smole e Diniz (2001, p. 95) complementam que, na perspectiva metodológica:

(...) o recurso à comunicação é essencial, pois o aluno, falando escrevendo ou desenhando, que mostra ou fornece indícios de que habilidades ou atitudes ele está desenvolvendo e que conceitos ou fatos ele domina, apresenta dificuldades ou incompreensões. Os recursos da comunicação são novamente valiosos para interferir nas dificuldades encontradas ou para permitir que o aluno avance mais, propondo-se outras perguntas ou mudando-se a forma de abordagem.

Como se pode observar, várias são as concepções empregadas na perspectiva metodológica resolução de problemas. Nesse contexto, três concepções coexistiram, no trabalho em sala de aula e nas pesquisas que vêm surgindo com relação à temática. São elas: ensinar sobre a resolução de problemas, ensinar matemática para a resolução de problemas e ensinar matemática através da resolução de problemas (ALLEVATO, ONUCHIC, 2009). Assim, optou-se pela terceira concepção de ensinar matemática através da resolução de problemas, a qual foi mais direcionada pelos autores aqui citados e que inclusive foi assumida e recomendada pelo NCTM, nos Standards e em outras orientações e publicações recentes.

Dessa maneira, a perspectiva metodológica resolução de problema se constitui como uma capacidade matemática transversal, que precisa ser estimulada/ensinada desde os primeiros anos de escolarização e, embora seja substancialmente procedimental, envolve conhecimentos de outras ordens, de natureza conceitual e atitudinal. Outro fator de extrema importância é a habilidade de leitura e interpretação, que devem estar implicados em todo o processo. Como se observa diante das concepções apresentadas por cada autor, elas fazem a referência em linguagem, língua materna, letramento, leitura e interpretação. São conjuntos que permitem ao aluno ir construindo a linguagem matemática e solidificando seu conhecimento.

Para Machado (2003), há uma ligação entre a língua materna (Língua Portuguesa) e a matemática, que são caracterizadas pelas funções paralelas que atuam enquanto componentes curriculares. Destaca-se ainda, “[...] a necessidade do conhecimento dessa ligação bem como tê-la como fundamento para a superação das dificuldades como ensino da matemática” (MACHADO, 2003, p. 126). Assim, o autor acredita que ambas as disciplinas servem para a construção de um conhecimento qualitativo.

Smole e Diniz (2001, p. 71) concordam com essa afirmação, pois o uso significativo das diversas linguagens e uma boa capacidade leitora e escritora são requisitos que contribuem para que o aluno possa desenvolver sua autonomia, seu senso crítico e suas habilidades matemáticas.

Nos dias atuais, vivenciam-se momentos de crises de leitura na escola, que se justifica pela necessidade de reorganização pelo qual todo o sistema educacional brasileiro passa. O termo “crise” (SILVA, 2004) vem sendo posto em pauta desde o final de 1970. Se em décadas passadas a leitura era um hábito, que exigia até certa formalidade, hoje, embora a escolarização e as facilidades para conseguir livros tenham aumentado, os alunos preferem tecnologias mais inovadoras e velozes e raramente fazem uma leitura silenciosa e por prazer:

A “crise da leitura” com índices baixíssimos de qualidade de leitura não é um problema somente de nosso século XX e XXI. Ela vem sendo produzida desde o período colonial, em paralelo com a reprodução do analfabetismo, com a falta de bibliotecas bem estruturadas nas escolas e com a inexistência de políticas concretas, menos utópicas, para a popularização da leitura e do livro (SILVA, 2004, p. 21).

Sabe-se que a leitura é um dos principais caminhos para ampliar a aprendizagem em qualquer área do conhecimento. No entanto, considera-se que não basta atribuir as dificuldades dos alunos em ler problemas à sua pouca habilidade em ler nas aulas de língua portuguesa. A dificuldade que os alunos encontram em ler e compreender textos de problemas está, diante dessa crise de leitura, ligada à ausência de um trabalho pedagógico específico com o texto do problema, nas aulas de matemática, além de outros fatores.

Essas características levam a considerar que os alunos devem aprender ler a matemática e ler para aprender matemática durante as aulas dessa disciplina, pois para interpretar um texto matemático, o leitor precisa compreender a linguagem própria desse componente curricular, encontrando sentido no que lê, compreendendo o significado das formas escritas que são inerentes ao texto matemático, percebendo como ele articula e expressa conhecimentos.

Outra questão pertinente às dificuldades dos alunos em ler e interpretar problemas matemáticos são problemas descontextualizados. Segundo Fonseca e Cardoso (2005), aulas de matemática ministradas por professores, pautadas em ensinar macetes e receitas para resoluções dos problemas matemáticos, desenvolvem apenas aprendizagem mecânica, que nada mais é que a famosa “decoreba”, para a obtenção de notas.

A questão da contextualização nos enunciados de resoluções problemas é de extrema importância. Entende-se, nesse contexto, como uma situação que faz parte de um todo, a qual só apresenta significado quando está em contato com esse mesmo todo. Uma situação aplicada a um contexto específico gera um resultado que não implica diretamente na sua obtenção, quando se muda o contexto.

Brousseau (1996) afirma que o contexto pode ser uma situação que tem significado para os atores atuantes e participantes no processo que estão envolvidos. Esta situação pode ser definida como “uma situação onde o que se faz tem um caráter de necessidade em relação a obrigações que não são arbitrárias nem didáticas” (BROSSEAU, 1996, p. 49).

A contextualização, ainda segundo Brousseau (1996), procura clarificar significados dos conteúdos ao estudante através da problematização de situações diversas. Assim, contextualizar é apresentar situações que possibilitem aos seus interlocutores sentido, sendo uma alternativa que pode auxiliar a aprendizagem significativa dos discentes.

Ao se apresentar enunciados de resoluções problemas contextualizados aos alunos, é provável que se obtenha resultados mais positivos das atividades matemáticas com relação aos enunciados descontextualizados (sem sentido para os atores envolvidos no processo de ensino e aprendizagem). Ao dar significados às situações matemáticas, contextualizando-as, possibilita-se uma (re)organização de significados atuantes, capaz de potencializar a construção de conhecimentos dos conteúdos matemáticos, quer seja atitudinal, conceitual e/ou procedimental.

Nesse sentido, Schliemann (1998), Danyluk (1998) e D’Ambrosio (2009) salientam a importância para os seguintes fatores: o saber que permeia todas as instâncias externas à escola; a importância dos conhecimentos prévios dos alunos; a correlação conhecimento escolar e estratégias matemáticas úteis no cotidiano, que precisam ser consideradas e utilizadas como instrumento no processo ensino-aprendizagem dos conteúdos matemáticos e principalmente nos enunciados de resolução de problemas.

A oportunidade de usar conceitos matemáticos do dia-a-dia do aluno favorece o desenvolvimento de uma atitude positiva por parte do estudante em relação à matemática. Não basta saber fazer mecanicamente as operações, é preciso saber como e quando usá-las convenientemente na resolução de problemas no seu cotidiano. Isso ressalta a necessidade de atrelar o letramento matemático nas aulas de matemática, sobretudo na estratégia resolução de problemas. Schliemann (1998, p. 15) acrescenta que “fora da

escola, as pessoas resolvem problemas mentalmente e encontram respostas corretas; na escola, utilizam procedimentos escritos e erram com frequência”.

Assim, percebem-se alguns fatores que colaboram para que os alunos tenham tantas dificuldades em resolver os problemas matemáticos. Para que tais dificuldades sejam superadas, e até para que não surjam dificuldades, é preciso alguns cuidados com a proposição dos problemas, desde o início da escolarização até o final do Ensino Médio. Para tanto, é preciso um certo cuidado com o trabalho de leitura dos enunciados, cuidados em propor tarefas específicas de interpretação do texto dos problemas envolvendo práticas sociais, ter, enfim, um conjunto de intervenções didáticas destinadas exclusivamente a levar os alunos a lerem problemas de matemática com autonomia e compreensão.

### **3.3 - Estratégias de leitura e interpretação na prática resolução de problemas**

Pensar na matemática, no Ensino Fundamental, é trazer à tona um ensino baseado no algoritmo e no uso de problemas convencionais. É comum observar o quanto tem sido problemática, dentro da escola, a não compreensão pelo aluno dos problemas convencionais, dos enunciados de exercícios ou outros gêneros textuais que envolvem a linguagem matemática, tornando sua compreensão cada vez mais distante do contexto da sala de aula.

Observa-se o quanto o aluno tem sido exposto à falta de interpretação da leitura matemática, como se colocar um “algoritmo ideal” fosse suficiente para a compreensão e a apropriação do conhecimento matemático.

Nesse aspecto, é essencial que o professor proponha aos alunos várias estratégias para ampliar o trabalho com a prática de resolução de problemas, oportunizando conhecer vários tipos de problemas, diferentes maneiras de solução e principalmente se pautar no trabalho no qual a leitura e interpretação estejam sempre atreladas, em todo esse conjunto de atividades.

As estratégias aqui elaboradas têm a pretensão de buscar atingir os objetivos apontados pela recente orientação curricular, no que tange ao processo da leitura e interpretação. Importante salientar que a resolução matemática, visando resultado das resoluções de problemas, são consideradas neste trabalho, porém, a ênfase não está diretamente ligada à estrutura dos conteúdos específicos da disciplina, e sim no processo de compreensão dos enunciados, da comunicação e da linguagem.

Percebe-se que a perspectiva metodológica resolução de problemas é permeada

de estratégia de grande importância para o ensino da matemática. Dante (1991, p. 8) aponta que, “embora tão valorizado essa estratégia, esta tem sido, ao longo dos anos, um dos tópicos mais difíceis de serem trabalhados na sala de aula”. É muito comum os alunos efetuarem todos os algoritmos (continhas), mas não conseguirem resolver os problemas matemáticos. O DRC-MT (2018, p. 233), alinhado à BNCC, dispõe que com essa metodologia os alunos possam: pensar produtivamente; desenvolver o raciocínio; ensiná-lo a enfrentar situações novas; oferecer oportunidades de se desenvolver com as aplicações matemáticas; tornar as aulas de matemática mais interessantes e desafiadoras; equipar o aluno com estratégias para resolver problemas; dar uma boa base matemática.

Observa-se que esses objetivos propostos se asseguram na perspectiva metodológica de resolução de problemas, que vai além de um trabalho voltado apenas para os problemas convencionais e que são os tradicionalmente propostos aos alunos. Existem inúmeros exemplos de problemas convencionais nos livros didáticos, como no exemplo: Daniel levou para a escola 84 pipas para repartir igualmente entre seus 6 colegas. Quantas pipas recebeu cada um<sup>18</sup>?

Percebe-se que esse tipo de problema não traz nenhum tipo de desafio ao aluno, na verdade ele está simplesmente proposto para trabalhar o conteúdo de divisão. Não há esforços para interpretação. A solução do problema já está contida no próprio enunciado, e a tarefa básica é transformar a linguagem usual em linguagem matemática, identificando as operações ou algoritmos necessários para resolvê-los.

Dante (1991, p. 17) denomina que esse tipo de situação como “problema-padrão”, no qual seu único objetivo é recordar e fixar fatos básicos, através de algoritmos das quatro operações fundamentais, além de reforçar o vínculo existente entre essas operações e seu emprego em situações do dia a dia, porém não aguçam a curiosidade dos educandos e nem o desafiam.

Smole e Diniz (2001, p. 89) afirmam que, quando se adota apenas problemas tido como “convencionais” em sala de aula, pode-se levar o aluno a uma postura de fragilidade e insegurança diante de situações que exijam algum desafio maior.

Essa estratégia não consegue alcançar os objetivos propostos pelos novos documentos curriculares, mas é o que a maioria dos alunos estão acostumados a desenvolver em sala de aula. E quando se depara com problemas no qual não identifica o modelo semelhante, só lhe resta desistir ou esperar a resposta de um colega ou do

---

<sup>18</sup> Livro didático de matemática: SOUZA, Joanita. Brincando com os números: 5º ano. São Paulo: Editora do Brasil, 2007. p. 57

professor. A resolução de problema mencionada foi extraída de um livro do 5<sup>a</sup> ano, o que nos ajuda a traçar o perfil de como esses alunos chegam ao 6<sup>o</sup> ano (turma a qual foi desenvolvida a pesquisa).

Mas, então como se deve trabalhar com os alunos as resoluções de problemas?

Serão elencadas algumas possibilidades de intervenções didáticas destinadas exclusivamente a levar os alunos a ler os problemas de matemática com autonomia e compreensão.

Onuchic (1999, p. 221) dispõe que “[...] o professor é responsável pela criação e manutenção de um ambiente matemático motivador e estimulante em que a aula deve transcorrer”. Segundo a autora, a aula deve ter três momentos: o antes, no qual o professor deve garantir que os alunos estejam mentalmente preparados; o durante, no qual os alunos trabalham e o professor observa e avalia; e o depois, no qual o professor aceita a solução, mas sem avaliar, provoca as discussões e os alunos justificam e avaliam seus métodos e resultados. A partir daí, são construídos novos conceitos e aprendidos novos conteúdos.

E é nesse momento de discussão, na oralidade, nas trocas de informações, que a aprendizagem matemática também acontece. Há uma inter-relação entre linguagem materna e linguagem matemática, um dialogismo que precisa ser proposto e assumido pelo contexto escolar. Nacarato (2013, p. 48) afirma que, na oralidade, os alunos e professor vão negociando significados, estratégias de resolução e de registro para o problema. Há um intenso letramento nesse movimento de discussão matemática e comunicação de ideias.

Outra estratégia é organizar diferentes tipos e objetivos destinado ao processo da leitura nas aulas de matemática, como ler para aprender, ler para obter informações, ler para seguir instruções, ler por prazer, ler para comunicar com um texto a outras pessoas (SOLÉ, 1998).

Os portadores desse texto podem ser: revistas, jornais, gibis, livro de literatura, dentre outros. Em especial, aqui, faz-se referência ao livro de literatura infantil, que hoje no mercado editorial é possível encontrar uma grande variedade, inclusive que abordam a temática de resolução de problemas. Smole (2007, p. 22) reafirma essa posição, pois, ao utilizar livros de literatura infantil, os professores podem provocar pensamentos matemáticos através de questionamentos ao longo da leitura, ao mesmo tempo em que o aluno se envolve com a história. Assim, a literatura pode ser usada como um estímulo para ouvir, ler, pensar e escrever sobre matemática.

E nesse trabalho com a literatura, tem-se também como sugestão o trabalho com

sequência didática, que trata de um encaminhamento didático-metodológico, no qual se propõe a compreensão de que o texto literário no ambiente escolar busca “reformular, fortalecer e ampliar a educação literária que se oferece no ensino básico” (COSSON, 2014, p.12). A proposta direcionada pelo autor consiste na prática da sequência básica, composta por quatro passos: motivação; preparar os leitores, introdução; apresentar o autor e obra, leitura; contato com o texto e interpretação; inferências (COSSON, 2014).

Por tudo isso, a interpretação deve ser pensada em dois momentos nessa dinâmica: um interior e outro exterior. O interior é o momento de encontro do aluno com o texto, palavra por palavra, até o final, apreendendo a obra globalmente. O externo é a socialização do que se apreendeu com os colegas. É o momento do registro, que varia de acordo com a turma, dos textos escolhidos e dos objetivos do professor. “O importante é que o aluno tenha a oportunidade de fazer uma reflexão sobre a obra lida e externalizar essa reflexão de uma forma explícita, permitindo o estabelecimento do diálogo entre os leitores da comunidade escolar” (COSSON, 2014, p.68). E isso é possível de ser realizado com algumas obras literárias que apresentam contexto matemático, como as apresentadas por autores Malba Tahan, Monteiro Lobato, Eva Furnari, Ruth Rocha, Nilson José Machado, entre outros, os quais mostram que a matemática pode ser ensinada por meio da capacidade imaginativa e criativa de contar histórias, inclusive envolvendo problemas matemáticos.

Nessa conjuntura, sabe-se que muitas escolas recebem alguns acervos de livros paradidáticos, mas o que se percebe, de forma mais usual, é que ainda existe muito apego ao livro didático e pouco uso da literatura e paradidáticos no ambiente em sala de aula. Essas práticas estão muitas vezes arraigadas nas visões e nos valores sobre o lugar da linguagem e da comunicação no ensino e na aprendizagem da matemática tradicional.

Assim, percebe-se que é comum o livro didático de matemática ser utilizado como manual de exercícios, ou seja, lido exclusivamente pelo professor. Entretanto, compreende-se que este recurso também necessita de estratégias que possam articular momentos diferenciados de leitura: leitura individual, oral, silenciosa ou compartilhada, de modo que cada uma dessas estratégias de leitura venha atender ao objetivo proposto pelo professor.

Smole e Diniz (2001, p. 79) apresentam a leitura compartilhada como proposta de fazer do aluno um leitor também em matemática. E isso não só para os problemas matemáticos, mas para as variadas situações ocorridas em sala de aula. Essa prática é realizada sempre que o professor e alunos assumem alternadamente a responsabilidade

pela tarefa de ler. A leitura compartilhada pode ser organizada em torno de quatro modalidades básicas, conforme dispõe os estudos de Solé (1998) e Kleiman (1996): formular previsões do que será lido, formular perguntas sobre o que se leu, esclarecer dúvidas de leitura e recapitular ou resumir o texto e suas ideias centrais. É importante salientar que essas não são sequências rígidas, nem as únicas possíveis. Uma das formas de variar a proposta é que os alunos formulem questões a serem respondidas por todos durante ou após a leitura. O importante é, como professores, perceber que, para o aluno ter autonomia no uso do livro didático como fonte de informação, é necessário que seja auxiliado no processo de tornar-se leitor.

É nessa tessitura que permeia a aprendizagem fundamental da vida escolar do aluno. Pensando nisso, será apresentada uma das estratégias da perspectiva metodológica resolução de problemas mais utilizada, a qual foi um marco para o ensino da matemática, elaborado por George Polya (1977). De forma resumida, será apresentado o seu esquema, reelaborado por Dante (1991, p. 29), segundo o qual, para se resolver um problema é preciso seguir quatro etapas: compreender o problema; elaborar um plano; executar o plano; fazer um retrospecto ou verificação. É importante ressaltar que em toda a execução das etapas é sugerido que sejam permeadas de inferências que se dialogam na comunicação entre professor e alunos, tais como: O que se pede no problema? O que se quer resolver no problema? Existe alguma palavra que você não conhece? Quais são os dados e as condições do problema? É possível fazer uma figura, um esquema ou um diagrama? Você já resolveu um problema como esse antes? Esses são alguns exemplos de questionamentos que vão sendo produzidos pelo professor e logo respondidos pelos alunos.

Nesse contexto, a comunicação é, ao mesmo tempo, o meio e a finalidade do que se ensina e aprende, pois se parte do pressuposto de que os alunos desenvolvem, em um ambiente de formulação, exploração e investigação, competências comunicativas. Bakhtin (2003, p. 100) afirma que:

Todo ato comunicativo é contextual – situado por sujeitos, instituições, tempos e espaços definidos. Nesse sentido, comunicar é um ato dialógico. Não se trata apenas de dizer alguma coisa para alguém, mas para alguém e com outrem. Ou seja, leva-se em conta a alteridade, o interlocutor, os modos e as circunstâncias da interação verbal.

É essa essência do diálogo que capacita os alunos a falarem de modo significativo, conhecerem outras experiências, testarem novas ideias, conhecerem o que eles realmente

sabem e o que mais precisam aprender.

Acrescentam-se ainda algumas sugestões elaboradas por Smole e Diniz (2001), na obra *Ler, escrever e resolver problemas*, na qual elas propõem estratégias para trabalhar com diferentes tipos de problemas: com falta ou excesso de dados, em tiras e embaralhados, incompletos, lógica, além de sugestões diferenciadas para que os alunos possam elaborar diferenciados tipos de enunciados de problemas, usando panfletos e catálogos de ofertas.

Percebe-se assim que a metodologia, pautada na estratégia de resolução de problemas, é um campo amplo, tanto que os alunos são avaliados nesse processo metodológico constantemente, seja nas avaliações em sala de aula, quanto nas avaliações de grande escala. Diante da situação em que se vive hoje, percebe-se a necessidade de desenvolver desde cedo, nos alunos, a capacidade de enfrentar resoluções de problemas, não apenas para ter bons resultados em avaliações, mas sim como fator contribuinte para seu próprio desempenho pessoal, tornando-os pessoas ativas, participantes, que conseguem tomar decisões rápidas e, tanto quanto possível, precisas.

Assim, é necessário formar cidadãos matematicamente alfabetizados dentro do processo do letramento, que saibam como resolver, de modo inteligente, seus problemas de comércio, administração, economia, engenharia, medicina, previsão do tempo, e outros da vida diária, que fazem parte de todo o contexto social.

É preciso romper as barreiras que por muito tempo impediram a inserção dos indivíduos no mundo letrado. E a matemática, com todo o seu rigor imposto, foi uma delas. Segundo Kleiman e Moraes (2003, p.127) “deixar a responsabilidade do ensino da leitura ao professor de Língua Portuguesa equivale a negar o valor social da leitura”.

A leitura transformou-se em um instrumento decisivo do conhecimento. E nessa abordagem metodológica, a qual se faz presente a referência dessa pesquisa, não há como desenvolver resolução de problemas sem que o aluno possua habilidade de leitura.

Para Nacarato (2013, p.130), ler o texto matemático, seja ele um símbolo, um texto escrito ou falado, uma imagem ou uma informação gráfica, não é só decodificar a informação gráfica, não é só decodificar a informação matemática. Aprender a ler em matemática é, antes de tudo, aprender a ler o significado da informação matemática para ler o mundo. É compreender o texto matemático dentro do seu contexto, estabelecendo relações conceituais para compreensão do contexto. Dessa forma, a informação matemática será o suporte para a obtenção de meios para a tomada de decisões.

Do mesmo modo, Smole e Diniz (2001, p. 69) enfatizam que um dos diversos

desafios a serem enfrentados pela escola é o de fazer com que os alunos sejam leitores fluentes, pois grande parte das informações de que se necessita para viver em sociedade e construir conhecimentos, são encontradas na forma escrita.

E quando se menciona leitores fluentes, trata-se de leitores para além de um decodificador de códigos, mas sim inseridos num processo no qual se lê como ato de conhecimento, que inclui compreender, transformar e interpretar o que o texto escrito apresenta.

E nessa abordagem, entende-se que o professor precisa ter formações que lhe ofereça tais conhecimentos, para que ele possa refletir sobre a importância da leitura do letramento matemático e planejar suas aulas, valorizando o encontro e o diálogo entre o professor, o aluno e o conhecimento. Assim poderá focar no uso de textos que circulam na sociedade para problematizá-los matematicamente, como questões do conhecimento matemático, e entender a importância do cultivo de atitudes positivas em relação à matemática.

## **BINÔMIO 4 - DELINEAMENTO METODOLÓGICO**

Neste capítulo será apresentado como foi delineado o processo da investigação, justificando sobre as escolhas, pelo tipo de pesquisa, o método, os participantes, a produção de dados e seu tratamento e quais os princípios teóricos que os norteiam.

### **4.1- Os caminhos da pesquisa**

Esta é uma pesquisa de abordagem qualitativa, de natureza aplicada, cujo procedimento metodológico utilizado para o estudo foi pesquisa-ação, munido dos seguintes instrumentos para a produção de dados: diagnóstico, questionário semiaberto e oficina.

A abordagem escolhida para direcionar a pesquisa é qualitativa, de acordo com o afirmado por Gerhardt e Silveira (2009, p.31): “a pesquisa qualitativa não se preocupa com representatividade numérica, mas, sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização, [...]”. A escolha por esse processo é porque o campo a ser estudado tem como principal característica a ênfase na análise do cenário por inteiro, numa visão holística da vida social, cultural e histórica do grupo a ser investigado. A pesquisa qualitativa confia na força da observação humana e não apenas em instrumentos, como papéis, canetas e testes.

O método pesquisa-ação, segundo Thiollent (2004, p.14), aponta como um tipo de investigação social com base empírica, que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo, no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo. Nesse sentido, a escolha por esse método contribui para investigar a importância da prática da leitura e da interpretação como fatores indissociáveis para desenvolvimento da aprendizagem matemática, tendo possibilidades estratégias que colaboram para a compreensão de resoluções de problemas, através de uma metodologia ativa.

Nas pesquisas em educação e ensino, a comunicação e organização acompanham as ações de educar, comunicar e organizar. Isto faz parte tanto da atividade planejada quanto da atividade cotidiana e não pode deixar de ser diretamente observado na pesquisa-ação. Como afirma Thiollent (2004, p. 66), “na pesquisa-ação, uma capacidade de aprendizagem é associada ao processo de investigação”.

A pesquisa-ação voltada para o campo educacional caracteriza-se como uma

estratégia para o desenvolvimento de aprendizagem, e pode envolver, além dos pesquisadores, professores e alunos. Dessa forma, esta pesquisa envolverá, como seu principal alvo de investigação, os alunos (participantes da pesquisa) das unidades elencadas para o estudo. A proposta da oficina passa a ser uma estratégia que melhor viabiliza a condução do campo investigativo e é propulsora para a produção de dados. Optou-se pela terminologia “Produção de dados”, pela estrutura da própria pesquisa. Como afirma Resende e Ramalho (2011, p.82):

[...] em pesquisa de campo a maior parte dos dados não é simplesmente coletada – como se já estivesse disponível independentemente do trabalho do/a pesquisador/a –, e sim gerada para fins específicos de pesquisa. Ir a campo e realizar interações especificamente organizadas para a pesquisa não é coletar algo que já está disponível na vida social, pois o que fazemos é criar situações, gerar espaços de interlocução e, muitas vezes, criar métodos para isso.

Assim, entende-se que, por se tratar de uma pesquisa-ação, os participantes serão envolvidos no processo investigativo ao ponto de não só dispor dados a serem analisados, mas sim de serem provocados a produzi-los.

Desse modo, a pesquisa foi dividida em duas etapas: a primeira constituiu-se em um levantamento bibliográfico, a fim de discutir acerca da formação de leitores fluentes em sala de aula e examinar aspectos relativos às dificuldades apresentadas por alunos quanto à representação da leitura e interpretação de problemas matemáticos, conforme apresentado nos capítulos anteriores; já a segunda se subsidiou no campo de ação do estudo, através de diagnóstico, questionário e oficina com dois grupos de alunos dos 6º anos do Ensino Fundamental, que foram desenvolvidas através dos pressupostos didático-metodológico dos autores Solé (1998), Rildo Cosson (2012), Smole e Diniz (2001), cuja sequência didática será descrita de forma mais detalhada posteriormente.

Antes de começar o desenvolvimento da oficina, houve um primeiro encontro com os alunos para explicar do que se tratava a pesquisa e se gostariam de participar, e apresentação das documentações legais exigidas diante do processo de consentimento dos pais aos menores. Num segundo momento, ocorreu o encontro considerado como pré-sondagem, com a recepção de toda a documentação e a aplicação do questionário e do diagnóstico, para confirmar e delinear os encaminhamentos da pesquisa. Durante a oficina, houve vários tipos de atividades, as quais possibilitaram a produção de registros escritos das atividades desenvolvidas, gravações em áudio, que foram transcritos com todas as situações ocorridas no decorrer do processo para análise, fotografias e preenchimento do um Diário de campo, que consistiu em um instrumento de registro

diário, elaborado pela pesquisadora conforme o (Quadro 4), com objetivo de pontuar as observações de fatos acontecidos durante o fazer investigativo (FALKEMBACH, 1987).

Buscando fazer uma analogia ao próprio referencial do trabalho como “Binômios”, cada sujeito da pesquisa recebeu uma nomeação fictícia, sendo alunos  $a^1$ ,  $a^2$ ,  $a^3$ ,  $a^4$ ,  $a^5$ ,  $a^6$ ,  $a^7$ ,  $a^8$ ,  $a^9$ ,  $a^{10}$ ,  $a^{11}$ ,  $a^{12}$ , a fim de resguardar a identidade dos participantes.

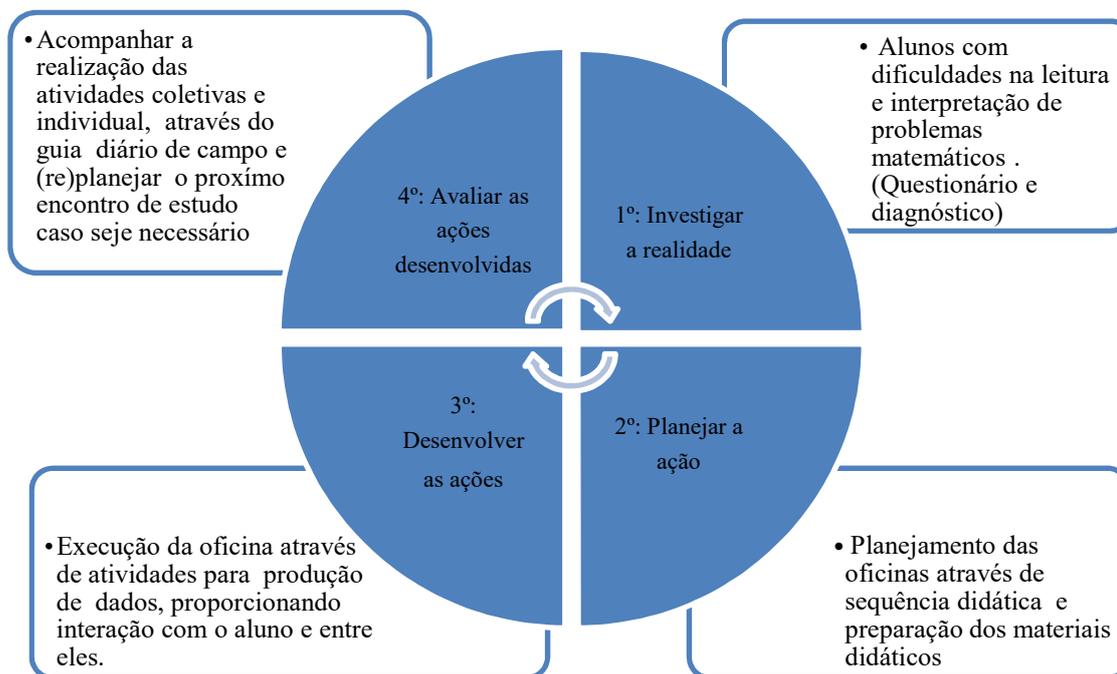
**Quadro 4 - Diário de campo**

Apontamentos	Observações	Participantes da Pesquisa: Alunos						
		$a^1$	$a^2$	$a^3$	$a^4$	$a^5$	...	$a^{12}$
Como o participante desenvolve o processo da leitura?	Ótimo							
	Bom							
	Regular							
	C. Dificul.							
Qual o nível de compreensão e de sentido que possui ao ato de ler?	Ótimo							
	Bom							
	Regular							
	C. Dificul.							
Identifica as diferentes linguagens que interagem em uma situação de comunicação?	Ótimo							
	Bom							
	Regular							
	C. Dificul.							
Possui domínio das palavras conceituais do campo matemático, utilizado em textos, poemas e resolução de problemas?	Ótimo							
	Bom							
	Regular							
	C. Dificul.							
Consegue localizar informações explícitas e implícitas num problema matemático localizando seus elementos importantes, como as palavras chaves?	Ótimo							
	Bom							
	Regular							
	C. Dificul.							

Fonte: Elaborado pela pesquisadora/19

Todas as ações desenvolvidas na investigação foram (re)planejadas de acordo com o delinear das investigações. Thiollent (2004) acredita que, na pesquisa-ação, o planejamento deve ser flexível e estar associado aos ciclos ou espirais auto reflexivos, conforme apresenta o Ciclo da pesquisa-ação (Figura 1).

**Figura 1: Ciclo da pesquisa-ação.**



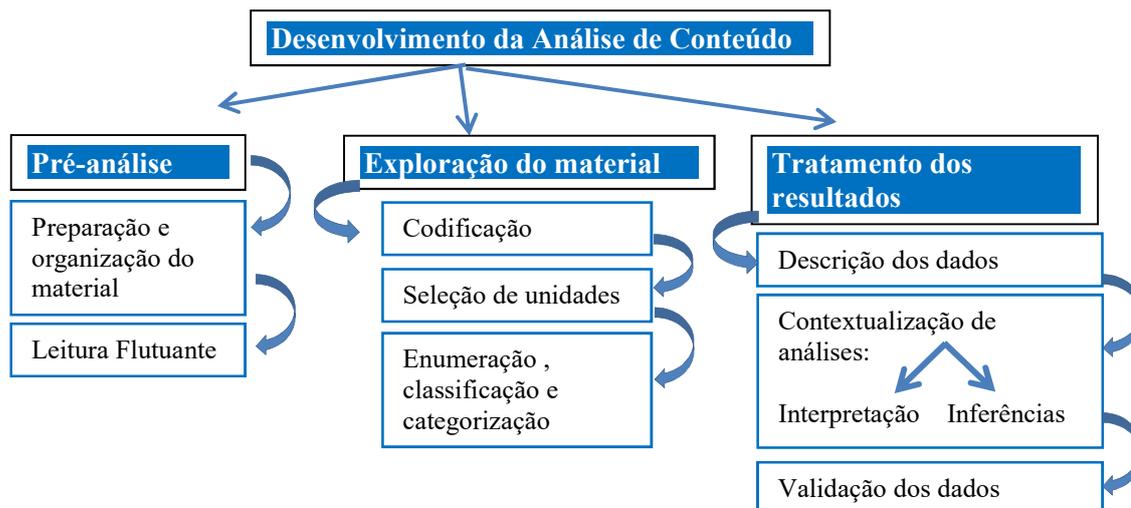
Fonte: Elaborado pela pesquisadora/19

Nesse contexto, a pesquisa-ação é o instrumento ideal para uma pesquisa relacionada à prática. A oficina foi desenvolvida em cinco encontros, no contra-turno do horário correspondente à aula regular dos alunos participantes, com duração de quatro horas.

Para analisar, compreender e interpretar os dados produzidos, foi utilizada a prática de análise de conteúdo, pois é uma técnica pautada na objetividade, sistematização e inferência, e que vem ao encontro da metodologia escolhida para esta pesquisa. Segundo Bardin (1979, p. 42), ela representa um conjunto de técnicas de análise das comunicações que visam a obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores qualitativos que permitem a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção e recepção dessas mensagens. Acrescenta-se também, para maior compreensão, o estudo de Moraes (2003,) que aborda a análise de conteúdo no campo da educação, apresentando um viés mais discursivo, portanto, foram utilizados esses autores como base.

Diante de suas propostas, a análise de conteúdo deve seguir alguns processos sistemáticos, dessa forma, o trabalho aqui apresentado foi organizado em torno de três polos cronológicos para análise, conforme (Figura 2):

Figura 2 - Esquema de Desenvolvimento da Análise de Conteúdo.



Fonte: Adaptado pela pesquisadora, Bardin (1979, p.102)

Na fase pré-análise, foram realizadas as transcrições dos áudios da oficina na íntegra, e em seguida a “leitura flutuante” de todo o material produzido. Essa última ação aconteceu em um segundo momento, já com uma incursão sobre o significado da leitura, pois os materiais textuais constituem significante a que o analista precisa atribuir sentidos e significados. Para Moraes (2003 p. 193), todo o acervo de textos é assumido como significante em relação aos quais é possível exprimir sentidos simbólicos, buscando construir compreensões, sentidos e significado que possibilitam ler. E ainda nessa imersão da leitura, sempre se tentou realizar o exercício de se colocar na perspectiva do outro, que no caso os participantes da pesquisa. Após essa etapa, foi organizado o material para a exploração sistemática dos documentos.

Na fase exploração do material, foram condensados todos os materiais produzidos já organizados, para estabelecer critérios de administração sistemática dos resultados a serem tratados na pesquisa. Neste caso, os dados produzidos nos encontros receberam tratamento de operações estatísticas e validação de codificação, através de tabulação por categorias. É importante salientar que nesse processo, mesmo organizado o texto, este passa ainda por um processo de “desconstrução e unitarização”, o que implica em destacar as partes mais relevantes que correspondem à pesquisa, agrupando-as por códigos, categorias ou temas. Como aponta Moraes (2003 p. 195):

1. fragmentação dos textos e codificação de cada unidade;
2. reescrita de cada unidade de modo que assuma um significado o mais completo possível em si mesma;
3. atribuição de um nome ou título para cada unidade assim produzida.

Nesse sentido, em relevância ao estudo, optou-se por categorias temáticas:

Leitura; Interpretação e Resolução de problemas, visto que sua abrangência intercepta todos os materiais produzidos para a análise. Moraes (2003 p. 195) afirma que, em qualquer das formas, o processo de construção de unidades é um movimento gradativo de explicitação e refinamento de unidades de base, em que é essencial a capacidade de julgamento do pesquisador, sempre tendo em vista o projeto de pesquisa em que as análises se inserem.

Na fase tratamento dos resultados obtidos e interpretação, foi produzido um meta-texto, descrevendo e interpretando sentidos e significados que a pesquisadora foi construindo a partir do referido corpus constituído da análise. É nesse processo que, após a interpretação, adentrou-se no discurso, permitindo que as vozes dos participantes apareçam e conversem com as teorias, apesar de que, quando se interpreta, também o pesquisador se insere nesse contexto de linguagem e discurso, então são praticamente uma tríade na formação desse texto de análise. Segundo Moraes (2003, p. 203), nós nos constituímos na linguagem e não temos como sair dela para observar um fenômeno de modo neutro, pois estamos interligados a nossas teorias e nossas visões de mundo a que nos constituímos. No entanto, compreende-se a necessidade de descrever mais próximo do empírico, sem envolver um exercício de afastamento interpretativo mais aprofundado. Ainda seguindo o posicionamento de Moraes (2003, p. 204), o pesquisador, quando interpretando os sentidos de um texto com base em fundamentos teóricos escolhidos, exercita um conjunto de interlocuções teóricas com os autores mais representativos de seu referencial. Nesse intuito, os resultados brutos trazidos pela exploração do material foram tratados e interpretados com inferências associadas ao suporte teórico que permeia a pesquisa, a fim de torná-la significativa e validada, como será visto posteriormente na análise dos resultados.

#### **4.2- O lócus da pesquisa**

Foram escolhidas duas escolas para ser realizada a pesquisa, devido ao fato de a pesquisadora estar de licença para qualificação, sendo de certa forma uma exigência pelos órgãos competentes, reivindicação justa.

Uma das unidades escolhidas foi a Escola Estadual “José Leite de Moraes”<sup>19</sup>, que atende o Ensino Fundamental (anos iniciais e anos finais), Ensino Médio e Modalidade de Educação de Jovens e Adultos. Localizada no centro urbano do bairro Cristo Rei, Rua

---

<sup>19</sup> Foto da escola: Anexo 1

Professora Isabel Pinto, em Várzea Grande – MT.

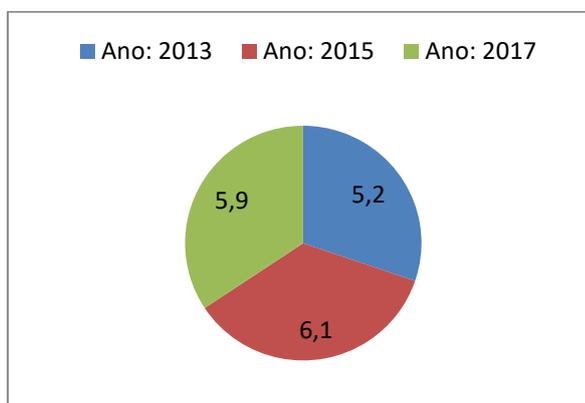
É uma escola com boa infraestrutura, tradicional do bairro, reconhecida pelas ações pedagógicas e pelos projetos que desenvolve com os alunos.

Quando me refiro a essa escola, falo dela não só como um âmbito educacional, mas sim como uma parte de toda minha vivência. A escola foi fundada no ano de meu nascimento, e assim, ao completar meus cinco anos de idade, fui acolhida na pré-escola pela minha primeira professora e lá fiquei até concluir o magistério em 1996. No ano seguinte, comecei a desenvolver a docência e não poderia ter um espaço melhor para esse propósito, senão a própria escola de minha formação. Quando fiz o concurso da SEDUC–MT, retornei para minha casa pedagógica e nela me deleitei na missão de ensinar e aprender nesse viés constante, agora, com antigos professores que se tornaram meus amigos de trabalho, ensinando um pouco daquilo que me foi passado.

A segunda escola escolhida para a pesquisa é a Escola Municipal de Educação Básica “Hélio de Souza Vieira”<sup>20</sup>, que atende o Ensino Fundamental (anos iniciais e anos finais), localizada no centro urbano do bairro Praeiro, Rua Paranapuã, nº 30, Cuiabá- MT. É uma escola recentemente reformada, com boa infraestrutura, e que vem avançando nas atividades pedagógicas.

A equipe gestora das duas unidades receberam de forma positiva a proposta da pesquisa, assinaram a documentação<sup>21</sup> e se dispuseram a ajudar no que fosse preciso. Um ponto relevante é que ambas as escolas escolhidas para a pesquisa obtiveram o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB, com pontuações bem próximas e no ano de 2017 apresentaram índices iguais (Figuras 3 e 4):

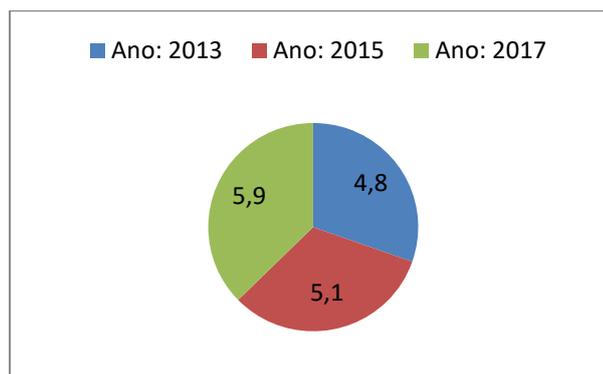
**Figura 3: IDEB da E. E. “José Leite de Moraes”**



Fonte: INEP

<sup>20</sup> Foto da escola: Anexo 2

<sup>21</sup> Documento de liberação para identificação da escola: Anexo 3

**Figura 4: IDEB da EMEB. “Hélio de Souza Vieira”**

Fonte: INEP

Quanto aos resultados advindos do SAEB, resultantes das avaliações realizadas pelos alunos do Ensino Fundamental, 5º ano, não são muito diferentes, referente ao desempenho e nível de proficiência. Aqui são apresentados esses elementos, para melhor caracterizar os sujeitos da pesquisa, que são os alunos dos 6º anos, e que passaram por esse processo.

**Quadro 5: Nível de proficiência**

		2013	2015	2017
<b>LEITURA E INTERPRETAÇÃO</b>	EMEB. “Hélio de Souza Vieira”	187,6 = Nível 3 38%	192,8 = Nível 3 42%	211,0 = Nível 4 58%
	E.E “José Leite de Moraes”	191,0 = Nível 3 36%	223,7 = Nível 4 67%	217,4 = Nível 4 68%
<b>RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS</b>	EMEB. “Hélio de Souza Vieira”	194,1 = Nível 3 20%	206,2 = Nível 4 32%	216,7 = Nível 4 48%
	E.E “José Leite de Moraes”	198,1 = Nível 3 27%	215,3 = Nível 4 35%	213,6 = Nível 4 40%

Fonte: INEP

Diante desses dados, afirma-se que as duas escolas estão com o mesmo nível de proficiência, tanto na leitura e interpretação, quanto no campo de conhecimento matemático envolvendo a metodologia resolução de problemas. Esses dados foram essenciais para buscar compreender a realidade de cada uma delas, e conhecer qual a média de conhecimento dos alunos. O (Quadro 6), demonstra quais as habilidades relacionadas ao nível de proficiência indicada no resultado das avaliações:

**Quadro 6: Descrições das habilidades de leitura e interpretação**

<b>LÍNGUA PORTUGUESA – 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL</b>	
<b>Nível</b>	<b>Descrição das habilidades desenvolvidas</b>
<b>Nível 0</b> Desempenho menor que 125	A Prova Brasil não utilizou itens que avaliam as habilidades deste nível. Os estudantes localizados abaixo do nível 125 requerem atenção especial, pois não demonstram habilidades muito elementares.
Nível 1 Desempenho maior ou igual a 125 e menor que 150	Os estudantes provavelmente são capazes de: Localizar informações explícitas em textos narrativos curtos, informativos e anúncios. Identificar o tema de um texto. Localizar elementos como o personagem principal. Estabelecer relação entre partes do texto: personagem e ação; ação e tempo; ação e lugar.
<b>Nível 2</b> Desempenho maior ou igual a 150 e menor que 175	Além das habilidades anteriormente citadas, os estudantes provavelmente são capazes de: Localizar informações explícitas em contos. Identificar o assunto principal e a personagem principal em reportagem e em fábulas. Reconhecer a finalidade de receitas, manuais e regulamentos. Inferir características de personagens em fábulas. Interpretar linguagem verbal e não-verbal em tirinhas.
<b>Nível 3</b> Desempenho maior ou igual a 175 e menor que 200	Além das habilidades anteriormente citadas, os estudantes provavelmente são capazes de: Localizar informação explícita em contos e reportagens. Localizar informação explícita em propagandas com ou sem apoio de recursos gráficos. Reconhecer relação de causa e consequência em poemas, contos e tirinhas. Inferir o sentido de palavra, o sentido de expressão ou o assunto em cartas, contos, tirinhas; e histórias em quadrinhos com o apoio de linguagem verbal e não verbal.
<b>Nível 4</b> Desempenho maior ou igual a 200 e menor que 225	Além das habilidades anteriormente citadas, os estudantes provavelmente são capazes de: Identificar informação explícita em sinopses e receitas culinárias. Identificar assunto principal e personagem em contos e letras de música. Identificar formas de representação de medida de tempo em reportagens. Identificar assuntos comuns a duas reportagens. Identificar o efeito de humor em piadas. Reconhecer sentido de expressão, elementos da narrativa e opinião em reportagens, contos e poemas. Reconhecer relação de causa e consequência e relação entre pronomes e seus referentes em fábulas, poemas, contos e tirinhas. Inferir sentido decorrente da utilização de sinais de pontuação e sentido de expressões em poemas, fábulas e contos. Inferir efeito de humor em tirinhas e histórias em quadrinhos.

Fonte: MEC - 2013.

Já o (Quadro 7), destaca especificamente as habilidades verificadas no que tange ao conhecimento matemático, envolvendo a metodologia resolução de problemas. Observa-se, com essa descrição, que há uma correspondência entre os níveis de habilidades, no entanto, ainda é preciso avançar muito para que os alunos cheguem a índices mais avançados, visto que o desejável é alcançar o nível dez. Conclui-se, sobre isso, diante desses resultados, que a maioria dos alunos se encontra com nível básico de habilidade, tanto na leitura e na interpretação, como em resolução de problemas.

**Quadro 7: Descrições das habilidades de resolução de problemas**

<b>MATEMÁTICA – 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL</b>	
<b>Nível</b>	<b>Descrição das habilidades desenvolvidas</b>
<b>Nível 0</b> Desempenho menor que 125	A Prova Brasil não utilizou itens que avaliam as habilidades deste nível. Os estudantes localizados abaixo do nível 125 requerem atenção especial, pois não demonstram habilidades muito elementares.
Nível 1 Desempenho maior ou igual a 125 e menor que 150	Os estudantes provavelmente são capazes de: GRANDEZAS E MEDIDAS: Determinar a área de figuras desenhadas em malhas quadriculadas por meio de contagem.
<b>Nível 2</b> Desempenho maior ou igual a 150 e menor que 175	Além das habilidades anteriormente citadas, os estudantes provavelmente são capazes de: NÚMEROS E OPERAÇÕES; ÁLGEBRA E FUNÇÕES: Resolver problemas do cotidiano envolvendo adição de pequenas quantias de dinheiro. TRATAMENTO DE INFORMAÇÕES: Localizar informações, relativas ao maior ou menor elemento, em tabelas ou gráficos.
<b>Nível 3</b> Desempenho maior ou igual a 175 e menor que 200	Além das habilidades anteriormente citadas, os estudantes provavelmente são capazes de: ESPAÇO E FORMA: Localizar um ponto ou objeto em uma malha quadriculada ou croqui, a partir de duas coordenadas ou duas ou mais referências. Reconhecer dentre um conjunto de polígonos, aquele que possui o maior número de ângulos. Associar figuras geométricas elementares (quadrado, triângulo e círculo) a seus respectivos nomes. GRANDEZAS E MEDIDAS: Converter uma quantia, dada na ordem das unidades de real, em seu equivalente em moedas. Determinar o horário final de um evento a partir de seu horário de início e de um intervalo de tempo dado, todos no formato de horas inteiras. NÚMEROS E OPERAÇÕES; ÁLGEBRA E FUNÇÕES: Associar a fração $\frac{1}{4}$ a uma de suas representações gráficas. Determinar o resultado da subtração de números representados na forma decimal, tendo como contexto o sistema monetário. TRATAMENTO DE INFORMAÇÕES: Reconhecer o maior valor em uma tabela de dupla entrada cujos dados possuem até duas ordens. Reconhecer informações em um gráfico de colunas duplas.
<b>Nível 4</b> Desempenho maior ou igual a 200 e menor que 225	Além das habilidades anteriormente citadas, os estudantes provavelmente são capazes de: ESPAÇO E FORMA: Reconhecer retângulos em meio a outros quadriláteros. Reconhecer a planificação de uma pirâmide dentre um conjunto de planificações. GRANDEZAS E MEDIDAS: Determinar o total de uma quantia a partir da quantidade de moedas de 25 e/ ou 50 centavos que a compõe, ou vice-versa. Determinar a duração de um evento cujos horários inicial e final acontecem em minutos diferentes de uma mesma hora dada. Converter uma hora em minutos. Converter mais de uma semana inteira em dias. Interpretar horas em relógios de ponteiros. NÚMEROS E OPERAÇÕES; ÁLGEBRA E FUNÇÕES: Determinar o resultado da multiplicação de números naturais por valores do sistema monetário nacional, expressos em números de até duas ordens e posterior adição. Determinar os termos desconhecidos em uma sequência numérica de múltiplos de cinco. Determinar a adição, com reserva, de até três números naturais com até quatro ordens. Determinar a subtração de números naturais usando a noção de completar. Determinar a multiplicação de um número natural de até três ordens por cinco, com reserva. Determinar a divisão exata por números de um algarismo. Reconhecer o princípio do valor posicional do Sistema de Numeração Decimal. Reconhecer uma fração como representação da relação parte-todo, com o apoio de um conjunto de até cinco figuras. Associar a metade de um total ao seu equivalente em porcentagem. Associar um número natural à sua decomposição expressa por extenso. Localizar um número em uma reta numérica graduada onde estão expressos números naturais consecutivos e uma subdivisão equivalente à metade do intervalo entre eles. TRATAMENTO DE INFORMAÇÕES: Reconhecer o maior valor em uma tabela cujos dados possuem até oito ordens. Localizar um dado em tabelas de dupla entrada.

Fonte: INEP, 2013

No mais, ambas as escolas possuem características muito próximas, o que facilitou as análises dos dados. Quanto à execução prática da pesquisa, as equipes escolares das duas unidades foram atenciosas e se propuseram em colaborar com o que fosse necessário, preparando um espaço, lanche para os alunos participantes da pesquisa e disponibilidades de recursos, como a lousa digital interativa, que foi utilizada na oficina.

#### **4.3- A escolha dos participantes**

A escolha por essa faixa etária de idade e ano escolar justifica-se por terem sido percebidas as inúmeras dificuldades enfrentadas pelos alunos dos sextos anos.

Quando os alunos do quinto ano avançam para o sexto ano do Ensino Fundamental passam por mudanças de diferentes ordens. Acerca disso, a autora Dias da Silva (1997 p.126) define como “ passagem de ruptura na vida destas crianças”.

Nesse processo, o rompimento de vínculos afetivos entre professores e alunos é perceptível, o fato de não usufruir mais do cuidado de um professor, que anteriormente sabia seu nome, suas necessidades e cuja atenção lhe era particularizada, de certa forma, é um fator que pode impactar o processo ensino aprendizagem. Nesse contexto, Dias da Silva (1997, p. 126) enfatiza:

Quinta série é passagem. Porém, passagem sem rito. Parece que há apenas alertas sobre a transição, mas não há qualquer preparação prévia- quer para os alunos, quer para os professores. Passagem que se desnuda nos diferentes saberes e fazeres implicados no cotidiano de professoras “primárias” e “secundárias”, da 4ª e da 5ª séries. Passagem sem ponte. *Mais ruptura que continuidade...*

E a “passagem sem ponte”, sobre a autora faz referência, perpassa pela transposição da unidocência para a pluridocência, diante da diversidade de disciplinas e de professores, o novo ritmo de adaptação do tempo em relação à produção de atividades e a permanência do professor em sala. Isso tudo implica em um novo processo de ensino em que se destaca a matemática. Na própria organização curricular, percebe-se que, a partir do sexto ano, o conhecimento matemático deixa de ser mais concreto e passa a ser mais abstrato.

Não causa estranheza quando, logo no início do ano, alunos do sexto ano pedem aos professores de matemática para passar “continhas”, como uma atividade habitual do ano anterior. É necessário refletir que no curso de Pedagogia a matemática é vista de forma muito tímida, na verdade é mais voltada para metodologia de ensino. Dessa forma, professores que possuem dificuldades tratam o ensino dessa disciplina com escolhas de

conteúdos com os quais se sintam mais seguros. Efetivamente, é mais propício “armar e efetuar” do que fazer o aluno pensar produtivamente, como o que se propõem a metodologia resolução de problemas, que além de trabalhar leitura, interpretação, estratégias e conhecimentos matemáticos para solucioná-la, colaboram para apropriação da linguagem matemática. No entanto, essas linguagens matemáticas tão carentes dentro do espaço escolar vêm se destacando nas dificuldades apresentadas pelos nossos alunos, nas avaliações externas.

Outro fator importante nessa fase dos educandos, em iguais desafios, está ligado à questão biológica, a nova fase da vida, a transição da infância para a pré-adolescência, com mudanças físicas, hormonais, psíquicas, etc., as quais refletem na aprendizagem, na organização, nos hábitos de estudo, dentre outros, e requerem do(s) professor(es) atenção e cuidados específicos.

Voltando para a pesquisa, os alunos foram convidados a fazer parte da pesquisa, porém, com a ressalva de que só iriam participar quem os responsáveis assinassem os documentos de autorização<sup>22</sup>. Assim, participaram doze alunos na pesquisa, conforme apresentado no (Quadro 8), a caracterização dos participantes. Foram 6 alunos da rede estadual, sendo 3 meninas e 3 meninos, todos com 11 anos completos. Já da escola municipal foram 4 meninas de 10 anos e 2 meninos de onze.

**Quadro 8: Caracterização dos participantes da pesquisa**

Alunos	Sexo	Idade	Unidade Escolar
a <sup>1</sup>	F	11	E.E. “José Leite de Moraes”
a <sup>2</sup>	M	11	E.E. “José Leite de Moraes”
a <sup>3</sup>	F	11	E.E. “José Leite de Moraes”
a <sup>4</sup>	F	11	E.E. “José Leite de Moraes”
a <sup>5</sup>	M	11	E.E. “José Leite de Moraes”
a <sup>6</sup>	M	11	E.E. “José Leite de Moraes”
a <sup>7</sup>	F	10	EMEB. “Hélio de Souza Vieira”
a <sup>8</sup>	M	11	EMEB. “Hélio de Souza Vieira”
a <sup>9</sup>	F	10	EMEB. “Hélio de Souza Vieira”
a <sup>10</sup>	M	11	EMEB. “Hélio de Souza Vieira”
a <sup>11</sup>	F	10	EMEB. “Hélio de Souza Vieira”
a <sup>12</sup>	F	10	EMEB. “Hélio de Souza Vieira”

Fonte: Arquivos da pesquisadora/19

<sup>22</sup> Modelo dos documentos expedidos para participação dos sujeitos na pesquisa: Anexo 4

Importante salientar que cada sujeito de pesquisa foi identificado como Aluno: a<sup>1</sup>, a<sup>2</sup>, a<sup>3</sup>, a<sup>4</sup>, a<sup>5</sup>, a<sup>6</sup>, a<sup>7</sup>, a<sup>8</sup>, a<sup>9</sup>, a<sup>10</sup>, a<sup>11</sup>, a<sup>12</sup>, desde o primeiro encontro.

#### 4.4- Oficina

Assim que foram selecionados os alunos, houve um pré-encontro para aplicação do questionário<sup>23</sup> e do diagnóstico<sup>24</sup>, que serviram de base para a construção das atividades desenvolvida na oficina, conforme expõem o (Quadro 9):

**Quadro 9: Cronograma da produção de dados**

Instrumentos / Produção de dados	Tempo / Duração
Questionário	1 encontro – 3h
Diagnóstico	1 encontro – 3h
Oficina	5 encontros – 20h

Fonte: Arquivos da pesquisadora/19

Elas foram planejadas em forma de Sequência Didática Básica<sup>25</sup>, nas quais buscou-se desenvolver a capacidade de leitura e interpretação dos enunciados de problemas, assim como o pensamento lógico matemático, com base em uma concepção de linguagem dialógica, em que o sujeito atribui significado na interação com os interlocutores e no contexto ou na situação em que estão inseridos. Nesse sentido, o papel do pesquisador era de fundamental importância, como mediador entre os vários saberes e intervenções ao longo do processo.

A sequência proposta foi pautada em alguns autores, tais como:

Cosson (2012), cujos estudos foram utilizados para referenciar a concepção da “Sequência didática do letramento literário”, pois trabalha-se com livros de literatura que sejam pertinentes com a metodologia de resolução de problemas, além da própria estrutura da sequência didática para as demais atividades. O autor aponta que a sequência básica da sequência didática com a literatura deve seguir quatro processos: **Motivação** (preparação do leitor para entrar no texto), aqui aproveita-se todos os recursos disponíveis no material, principalmente no livro digitalizado ou não, as imagens, as cores e as inferências para levantar expectativas; **Introdução** (momento de apresentação do autor e da obra), fator importante para que os alunos conheçam quem são os mensageiros daquele

<sup>23</sup> Questionário destinado aos alunos investigados na pesquisa: Apêndice 1

<sup>24</sup> Diagnóstico realizado com os alunos participantes na pesquisa: Apêndice 2

<sup>25</sup> Sequencia Didática Básica: é um termo em educação para definir um procedimento encadeado de passos, ou etapas ligadas entre si para tornar mais eficiente o processo de aprendizado, destinados aos alunos do Ensino Fundamental. Sequência didática completa: Apêndice 3

texto; **Leitura** (principal etapa da proposta de letramento, o acompanhamento e direcionamento das estratégias de leitura), necessário esse acompanhamento porque a leitura tem uma direção, um objetivo a cumprir, e esse objetivo não deve ser perdido de vista; e **Interpretação** (momento de construção dos sentidos, por meio de inferências) ação que todos os meios em conjunto, o autor, o leitor e a comunidade. Para Cosson (2012, p. 64), a interpretação envolve práticas e postulados numerosos e impossíveis de serem conciliados, pois toda reflexão literária traz implícita ou explicitamente uma concepção do que seja interpretação ou de como se deve proceder para interpretar textos literários.

Solé (1998), como base para o desenvolvimento das “Estratégias de leitura”, aponta sobre a ideia da leitura como um processo de dependência das relações do leitor com o que lê, com o seu meio social e cultural. Não se trata de ensinar somente a estrutura do texto, mas de mostrar ao leitor as pistas que melhor conduzem à sua compreensão, levando-o a perceber como utilizá-las. Ao considerar estratégias como processos que envolvem o cognitivo (ação inconsciente) e o metacognitivo (ação consciente), elas não podem ser consideradas como técnicas, receitas ou habilidades específicas, pois cada leitor lê de diferentes formas, utilizando dos conhecimentos prévios e de seus objetivos. Assim, ela propõe que, ao longo de toda a atividade de leitura, as estratégias devem ocorrer simultaneamente nas etapas: antes da leitura, durante a leitura e depois da leitura. E é o que foi proposto fazer diante das atividades que foram desenvolvidas.

Smole e Diniz (2001) trazem algumas propostas voltadas para a prática de “Ler, escrever e resolver problemas”. Para as autoras, a primeira característica da perspectiva metodológica da resolução de problemas é considerar que “os alunos devem aprender a ler matemática e ler para aprender matemática durante as aulas dessa disciplina” (SMOLE; DINIZ, 2001, p.71), pois a resolução de problemas como perspectiva mestra da aquisição do conhecimento e do pensar matemático ganha força na aliança com os recursos de comunicação e permite desencadeamento de novas e mais elaboradas aprendizagens.

Assim, as autoras propõem que, nas aulas de matemática, sejam valorizadas a comunicação, a linguagem, a leitura e a interpretação, no ensino-aprendizagem.

Dentre as competências e habilidades básicas, propostas para o Ensino Fundamental, a leitura e a interpretação são fatores essenciais à prática da metodologia de resolução de problemas e suas apropriações também colaboram para o exercício da cidadania (BNCC, 2017). Portanto, como professora e pesquisadora, me dispus nesse

enfrentamento, realizando essa pesquisa, e, através dessa oficina, motivar os alunos para a leitura, de modo que ela seja significativa aos participantes, procurando criar uma rotina que combine momentos diferenciados de leitura, porém, com clareza de que a principal finalidade deste estudo é a leitura e compreensão de enunciados de problemas matemáticos, sendo sua resolução uma consequência da compreensão.

O objetivo geral desta pesquisa é “Analisar a importância da prática da leitura e da interpretação como fatores indissociáveis para desenvolvimento da aprendizagem matemática, tendo como possibilidades estratégias que colaboram para a compreensão das resoluções de problemas”, norteada pelo objetivo específico “Verificar possibilidades de trabalhar a leitura e a interpretação nas aulas de matemática e aplicá-las como estratégias de desenvolvimento de aprendizagem no ensino da matemática através de oficina interativa”. Foi proposto, então, diante da oficina, as referenciais expectativas aos participantes: Participação de situações de leitura/escuta, produção oral e escrita de texto relacionadas aos conteúdos matemáticos; Interpretação de frases e expressões próprias da linguagem matemática em textos de enunciados de problemas; Interação entre as estratégias (pessoais ou convencionais) de resolução de problemas; Exploração de texto do problema para levantar e identificar informações – palavras, expressões, números – que ajudem a construir estratégias de solução.

Todo o desenvolver da oficina foi gravada em áudio, fotografada, observada e registrada no diário de campo, no decorrer dos cinco encontros e organizada em quatro etapas: Estratégias de leitura, Eixo de ensino trabalhado, Produção individual e coletiva e Avaliação. Aqui será descrito um pouco sobre como ela foi estruturada, salientando que estas atividades não foram fechadas, sendo (re)construídas caso houvesse necessidade, diante do final de cada encontro.

A sequência didática completa está em anexo a esse trabalho, incluindo todo o roteiro de atividades. Neste espaço, conterá apenas um breve relato do que foi trabalhado.

No primeiro encontro, foi trabalhado o livro *Os problemas da família Gorgonzolas*. A escolha por esse livro foi certa, porque os alunos demonstraram ter gostado tanto que a coordenadora depois veio perguntar de quem era a obra, por não a conhecer. É um livro de autoria da Eva Furnari, que traz uma abordagem diferenciada de trabalhar os problemas matemáticos, de uma forma criativa, agradável e desafiadora. Traz o contexto de uma família tipicamente excêntrica, os Gorgonzolas, que eles acharam totalmente engraçados, por serem diferentes e fugir do padrão social. O enredo traz uma proposta de leitura interativa, apontando novas possibilidades para o processo ensino-

aprendizagem na área da leitura, interpretação e resolução de problemas matemáticos. Além disso, atividades com resoluções de problemas com excesso de dados e incompletos também foram trabalhados.

No segundo encontro, a obra escolhida foi *Poemas Problemas*, da autora e ilustradora Renata Bueno, que apresenta um texto divertido, cheio de poemas escritos através de rimas, porém em forma de problemas matemáticos. É um livro em que os alunos exercitaram a leitura não só escrita, mas também visual, para colher as pistas, pois as ilustrações complementam todo o contexto para chegar à solução. O enredo do texto tem a proposta de brincar com a matemática ao propor charadas e enigmas que desafiam os alunos, no qual eles se envolveram. Também foi trabalhado a *Poesia da matemática* de Millôr Fernandes, que serviu como viés para encontrar palavras chaves do campo da matemática e depois os alunos construíram um dicionário matemático.

No terceiro encontro, o livro escolhido para ser desenvolvido foi do autor David Glover, ilustrador Tim Hutchinson, traduzido por Marcos Malvezzi Leal. Não é um livro comum, de fácil acesso nas escolas, mas é uma obra rica para os alunos que se encontram nessa fase, pois envolve fantasia, aventura e desafio. É uma coleção classificada como *Aventuras matemáticas*, que tem como objetivo motivar a leitura, exercitar a interpretação e aplicar habilidades matemáticas por meio de emocionantes histórias de aventuras. As histórias funcionam como jogos nos quais os leitores devem resolver uma série de problemas matemáticos para avançar até a conclusão. Pelo fato de o livro não seguir um padrão convencional de leitura, o leitor fica entusiasmado a querer desvendar os mistérios e é instruído a dar saltos para frente e para trás por todo o livro, de acordo com as respostas dos problemas. No começo não foi fácil, pois os alunos não estavam acostumados com essa prática de leitura. Portanto, esta pesquisadora começou a leitura com eles, até entenderem como funcionava e sentirem confiança em continuar sozinhos a leitura. No final, em grupo, criaram um livro de história seguindo a mesma estratégia, o que resultou em um trabalho interessante.

No quarto encontro, o material escolhido para o estudo foi um objeto de aprendizagem criado pela própria pesquisadora, que se baseia em uma história interativa, com problemas voltados para a construção do quadrado mágico, usando a lousa e a caneta digital. Essa combinação com a tecnologia atrai a atenção dos alunos, estimulando a participar das atividades. Muitos até pontuaram que usaram a caneta pela primeira vez, porque, na maioria das vezes, utilizam mais a lousa como projeção. Ao desenvolver as atividades no quadro, cada aluno encorajava o outro, e apresentava sua estratégia de

resolução, havendo uma troca e socialização de ideias e pensamento matemático. Além disso, foi trabalhado problemas em tiras, que foram contextualizados com situações cotidianas do aluno.

No quinto encontro, foi escolhido o livro *As Três Partes*, de Edson Luiz Kozminski, para dar início à oficina. É um livro que estimula a leitura e convida o aluno a interagir com o enredo. O livro conta a história de uma casa que resolve se transformar. Para isso, ela se divide em três partes que se movem, formando novos objetos, de acordo com as aventuras e experiências narradas e, com isso, os alunos também vivenciam a experiência transformando suas peças geométricas em outros objetos para dar sentido ao texto. No final, os alunos foram convidados a resolver um problema para fechar a história. Foi interessante observar a criatividade desenvolvida por cada dupla. A obra possibilitou, também, através da conversa com os alunos, tocar na questão da desigualdade social, já que algumas pessoas não têm moradia e também sobre a questão de mudanças que ocorrem na nossa vida, e principalmente no corpo, que corresponde à fase da entrada na pré-adolescência. Esses assuntos não foram trabalhados com ênfase, pois fugiria do foco da pesquisa, no entanto, foi pertinente contextualizá-los, aproveitando o viés da obra. No final, foi desenvolvido um trabalho utilizando panfletos de propagandas e ofertas, para que os alunos criassem problemas matemáticos e depois entregassem a outros colegas para serem resolvidos.

Todas as atividades desenvolvidas eram guardadas dentro de uma pasta etiquetada pela identificação fictícia, que foi entregue desde o primeiro dia da oficina a cada participante. Os alunos não levavam nenhum material para os encontros, pois todos os materiais necessários eram subsidiados pela pesquisadora, com utilização de recursos próprios.

## **BINÔMIO 5 - APRESENTAÇÃO DOS DADOS, ANÁLISE E DISCUSSÃO**

Neste capítulo, serão apontados os resultados obtidos pela pesquisa, descrevendo e interpretando sentidos e significados que foram sendo construídos, diante da elaboração da análise realizada, a partir dos referidos corpus.

### **5.1- Pré-sondagem**

Tendo sido o projeto aceito pelo Comitê de Ética, foi ajustado com as escolas sobre todas as deliberações para a pesquisa com os alunos, estando de posse das documentações assinadas pelos responsáveis dando consentimento aos participantes da pesquisa.

A primeira produção de dados desenvolvida com os 12 participantes deste estudo se deu via aplicação do questionário<sup>26</sup> semiaberto, o qual trouxe dados importantes para a pesquisa.

As questões foram agrupadas de acordo com a proposta de Bardin (1977, p. 117), cuja categorização é uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto, por diferenciação e, seguidamente, por reagrupamento segundo gênero (analogia), com os critérios previamente definidos. Dessa forma, seguiu-se o esquema proposto para categorizar, conforme apresentado no (Quadro 10).

Assim, as categorizações foram construídas por um grupo de elementos de caracteres comuns. Cada uma das categorias elencadas: Leitura, Interpretação e Resolução de problemas, constitui uma perspectiva entrelaçada uma na outra, a qual será examinada de uma forma essencialmente holística e dialética, entre o todo e a parte, simultaneamente com os dados produzidos.

---

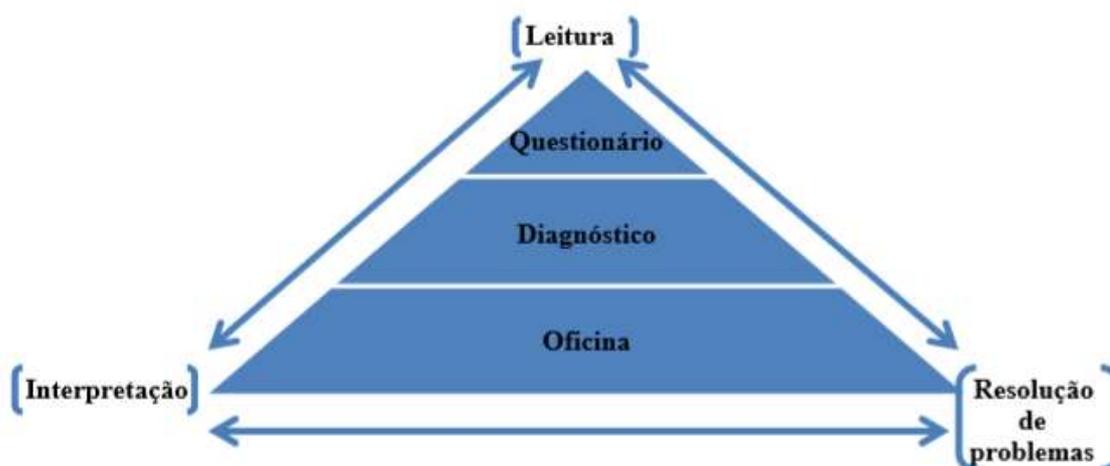
<sup>26</sup> Questionário destinados aos alunos investigados: Apêndice 1

Quadro 10: Categorização do questionário

CATEGORIA	SUB-CATEGORIA	TOTAL DE CITAÇÕES	
		ESTADUAL	MUNICIPAL
Leitura	Gosta de Ler	100% Sim	83% Sim e 17% Não
	Importância da leitura na vida cotidiana	33% Apontam como altamente necessária e 67% como muito necessária	67% Apontam como muito necessária e 33% Apontam como altamente necessária
	Caracterização pessoal de leitura	50% Afirmam possuir uma boa leitura e 50% regular	50% Afirmam possuir uma ótima leitura, 33% uma boa leitura e 17% regular.
	Documentos impressos que lê com frequência	50% Apontam que leem com mais frequência livro didático e 50% livros de literatura	83% Apontam que leem com mais frequência livro didático e 17% gibis
	Hábito de leitura com a família	83% Declaram desenvolverem leitura em casa e 17% disseram que às vezes isso acontece.	50% Declaram desenvolverem leitura em casa e 50% disseram que às vezes isso acontece.
Interpretação	Dificuldade de interpretação	83% Afirmam sentir dificuldades em interpretar textos e 17% apontam que não tem essa dificuldade.	100% Afirmam sentir dificuldades em interpretar textos
Resolução de problemas matemáticos	Dificuldades em resolver problemas	67% Apontam sentir dificuldades em resolver situações problemas e 33% apontam que não possuem essa dificuldade	50% Apontam sentir dificuldades em resolver situações problemas e 50% apontam que não possuem essa dificuldade
	Hipótese dessa dificuldade	Dos 67% que indicaram possuir dificuldades em resolver situações problemas de matemática, 25% afirmam não conseguir entender os enunciados e 75% descrevem sentir dúvidas, porque muitas vezes não compreendem o que o problema deseja que resolva e por isso não conseguem saber que operação utilizar.	Dos 50% que indicaram possuir dificuldades em resolver situações problemas, 100% descrevem sentir dúvidas, porque muitas vezes não compreendem o que o problema deseja que resolva e por isso não conseguem saber que operação utilizar
	Prática pedagógica usando a metodologia resolução de problemas	83% dos alunos apontam que geralmente o professor ao trabalhar com a metodologia resolução de problemas, ele solicita que os alunos resolvam os problemas que estão propostos nos livros didáticos e 17% apontam que geralmente o professor, passa vários problemas, escolhe um deles, resolve com os alunos e depois deixa-os resolverem os outros.	50% dos alunos apontam que geralmente o professor ao trabalhar com a metodologia resolução de problemas, ele solicita que os alunos resolvam os problemas que estão propostos nos livros didáticos e 50% apontam que geralmente o professor, passa vários problemas, escolhe um deles, resolve com os alunos e depois deixa-os resolverem os outros.

Fonte: Elaborado pela pesquisadora/19

Figura 5: Categorias em estudo



Fonte: Elaborado pela pesquisadora/19

Dessa maneira, tanto as categorias como a própria análise dos instrumentos de produção de dados foram triangulados, dando pertinência às vozes dos participantes da pesquisa, dos autores e da percepção da pesquisadora.

## 5.2- Categoria: Interpretação

Diante das análises desenvolvidas através da produção de dados em relação à respectiva categoria, fica evidente que a dificuldade que os alunos encontram em ler e compreender textos de problemas matemáticos está, entre outros fatores, direcionada ao estilo no qual os problemas matemáticos são escritos; o uso de termos específicos da matemática, que não fazem parte do cotidiano do aluno; a falta de compreensão de um conceito envolvido no problema; e a ausência de um trabalho específico com a leitura dos problemas em sala de aula.

Apresentam-se aqui para discussão nessa categoria os resultados obtidos no diagnóstico<sup>27</sup>, realizado com os participantes da pesquisa, no dia 22 de março de 2019, envolvendo 4 (quatro) resolução de problemas. Na escolha dos problemas a serem utilizados nessa atividade, foram obedecidos alguns parâmetros que vinham ao encontro dos objetivos da pesquisa. Os problemas deveriam referir-se a conteúdos trabalhados em diferentes etapas do Ensino Fundamental e poderiam ser resolvidos de vários modos, com a utilização de diferentes estratégias e/ou conteúdos matemáticos. Também deveriam ter problemas de fontes variadas, que constassem de livros didáticos de matemática, sendo, portanto, os que são habitualmente trabalhados em sala de aula, assim como de avaliações

<sup>27</sup> Diagnóstico completo realizado com os alunos: Apêndice 2

externas e de meios de comunicação presentes na vida social do educando.

A primeira questão refere-se à notícia de um jornal, a qual os alunos deveriam ler e compreender, para depois responder aos questionamentos levantados. Eis a resolução apresentada na (Figura 6) por um dos participantes da pesquisa.

**Figura 6 - Diagnóstico – Aluno a<sup>5</sup>**

1 - Leia a reportagem do Diário de Notícias<sup>1</sup> e depois responda as questões:

**Dubai vai construir maior torre do mundo para superar Burj Khalifa**

O Dubai vai construir a maior torre do mundo, que irá superar a torre do Burj Khalifa, o arranha-céus que detém o recorde também situado no mesmo emirado, indicou hoje a empresa que pretende desenvolver o projeto. A construção do edifício, desenhado por Santiago Calatrava, vai custar 880 milhões de euros. Altura final só será divulgada quando forem atingidos 828 metros da atual torre que possui o recorde.



a) A torre a qual se refere a reportagem é maior ou menor que sua escola? maior

b) Indique uma altura para que a construção dessa nova torre possa bater novo recorde? 828 metros

Fonte: Arquivos da pesquisadora/19

O participante da pesquisa, ao resolver a primeira questão, demonstra que não foi atento à leitura, portanto, não compreendeu com clareza o que foi solicitado. Um problema matemático, na escola, quase sempre termina com uma pergunta, cuja resposta deve ser construída a partir do que foi dado no enunciado. Assim, fica muito difícil, se não impossível, produzir estratégias adequadas para a resolução do problema, se a pergunta não é muito bem compreendida. Eis que 100% dos alunos acertaram a alternativa (a) e 25% erraram a alternativa (b).

Outro fato relevante, mesmo depois do aluno a<sup>7</sup> ter desenvolvido a leitura da primeira questão, pergunta:

- Professora “Precisa fazer conta na letra (a) e (b)?”

Isso é algo corriqueiro nas aulas de matemática. É quase como reflexo de um condicionamento que os alunos possuem ao desenvolver essas atividades. Smole, Diniz (2001) afirmam que os problemas trabalhados em sala de aula geralmente estão sempre associados a uma operação aritmética, o que faz com que os alunos sempre perguntem “Qual é a conta?”, ou então, busquem no texto uma palavra que indique que operação precisa ser efetuada. Certamente isso vem comprovar o fato de essa leitura ser realizada pelo aluno de forma vazia, destituída de sentido, pois se vê apenas o objetivo de efetuar operações, mesmo que não seja essa a solução.

Ainda diante desse questionamento, é importante destacar que a leitura

matemática também requer a leitura de outros textos com informações numéricas e gráficas. Eles podem ser encontrados em uma notícia ou anúncio publicados em jornais e revistas. Nesses casos, a leitura pode ser enfatizada quando se propõe vários questionamentos que requerem várias idas ao texto para a seleção das informações que respondam às perguntas feitas.

A segunda questão do diagnóstico foi extraída do livro didático e se configura como um problema-padrão, utilizado geralmente para reforçar os conteúdos trabalhados em sala de aula. Na (Figura 7) pode-se observar a representação de um dos participantes da pesquisa, que usou da estratégia de circular algumas palavras chaves no enunciado, demonstrando ter entendimento do processo de resolução, no entanto, percebe-se que a dificuldade se apresenta na significação do uso de termos específicos da matemática, a qual não faz parte do cotidiano do aluno.

**Figura 7: Diagnóstico – Aluno a<sup>11</sup>**

2- Em uma operação, tendo os fatores 15 e 16, qual é o produto?<sup>2</sup>

$$\begin{array}{r} + 15 \\ + 16 \\ \hline 31 \end{array}$$

R: É 31

Fonte: Arquivos da pesquisadora/19

Apenas 17% dos alunos acertaram essa questão, e 83% erraram. Houve alguns que subtraíram, outros que deixaram em branco, um dos alunos colocou: 15, 16, 17 e respondeu como 17 o valor do produto, o que leva a entender que confundiu com o significado de sucessor do valor numérico. Isso leva a pensar que um dos aspectos importantes na discussão dos enunciados das resoluções problemas refere-se à contextualização, o que demonstra o contrário desse tipo de situação. Brosseau (1996) exemplifica que contextualizar é apresentar situações que possibilitem aos seus interlocutores sentido, sendo uma alternativa que pode auxiliar a aprendizagem significativa dos discentes.

Na (Figura 8), a questão é de uma avaliação da Prova Brasil, que emprega-se também no enunciado termos específicos da matemática, mas que, contrário a questão anterior, contextualiza a problematização.

Figura 8: Diagnóstico – Aluno a<sup>1</sup>

3 - Numa uma floricultura foram vendidas em um dia a quantidade de três dúzias de margaridas, o dobro dessa quantidade de rosas e mais duas dúzias de cravos. Quantas flores foram vendidas?<sup>1</sup>

Margaridas	rosas	cravos	Total
12 × 3 — 36	36 × 2 — 72	12 × 2 — 24	36 + 72 + 24 — 132

R: Foram vendidas 132 flores no total.

Fonte: Arquivos da pesquisadora/19

Aqui percebe-se que o aluno reconhece os significados dos termos e consegue, através da leitura, compreender o que de fato propõe o problema. Interessante que ele desenvolve a estrutura de resolução de problemas por etapas e de forma organizada. Outro ponto considerado é que os termos estabelecidos como dúzia e dobro são mais comuns no convívio dos alunos, mesmo assim 50% ainda erraram, uns por falta de atenção à leitura, outros por não conseguirem executar a resolução que envolve várias operações em um só problema, outros por não compreender o significado de “dúzia”.

A última resolução de problema apresentada foi da avaliação OBMEP, a qual os alunos provavelmente terão a oportunidade de serem avaliados pelo nível I, destinados aos alunos dos 6º anos. Conforme apresentado na (Figura 9), geralmente os enunciados dessa avaliação são bem contextualizados, mas exige do educando capacidade desenvolvida em leitura, interpretação, conhecimento matemático, raciocínio e criatividade.

Figura 9: Diagnóstico – Aluno a<sup>4</sup>

4 - Daniela quer cercar o terreno representado pela figura. Nessa figura dois lados consecutivos são sempre perpendiculares e as medidas de alguns lados estão indicadas em metros. Quantos metros de cerca Daniela terá que comprar?<sup>4</sup>

R: 
$$\begin{array}{r} 60 \\ + 40 \\ \hline 80 \\ + 80 \\ \hline 240 \text{ metros} \end{array}$$

Fonte: Arquivos da pesquisadora/19

Os resultados obtidos nessa questão apresentam a necessidade de criar estratégias que possam desenvolver melhor essas capacidades, além da apropriação da própria

linguagem matemática. É importante revelar que os alunos, quase que por unanimidade, não compreenderam a questão, como consequência apenas 8% conseguiram solucionar, enquanto 92% não conseguiram delinear o processo de resolução. Alguns até compreenderam a ideia proposta, basta ver os traços lançados ao desenho da figura. A falta das palavras direcionadas às operações, geralmente usadas nos problemas padrões trazidos pelos livros didáticos, condiciona o pensar dos nossos alunos a extrair apenas os valores numéricos e operacioná-los, sem que este perceba de fato a verdadeira proposta do problema. Como afirma Onuchic (1999), o fato de deparar-se com a linguagem matemática, sem explicitar quais operações realizar, tornou a compreensão da leitura mais difícil, pois, na maioria das vezes, os discursos escolares e alguns conceitos são associados às operações matemáticas, trazendo à tona uma linguagem utilizada nos exercícios escolares.

No final do diagnóstico, foi solicitado que os alunos fizessem algumas considerações sobre a atividade, conforme apresenta a (Figura 10).

**Figura 10: Diagnóstico – Aluno a<sup>6</sup>**

Questões pós-diagnóstico:

1- Você teve dificuldade em resolver as situações problemas? Sim

2- Se sim, assinale em qual etapa você teve mais dificuldades na Resolução dos Problemas Matemáticos.

Ler e compreender o que problema propõe para resolvê-lo.

Elaborar, executar e avaliar um plano de resolução.

Outros: \_\_\_\_\_

Fonte: Arquivos da pesquisadora/19

Referente aos dados apresentados, 67% dos alunos apontaram sentir dificuldades em ler e compreender o que o problema propõe para resolvê-lo, enquanto apenas 33% afirmaram sentir dificuldades no processo da resolução operacional. Isso provavelmente deve-se às dificuldades de entendimento dos significados dos termos, conforme pode-se perceber na (Figura 11).

**Figura 11: Diagnóstico – Aluno a<sup>7</sup>**

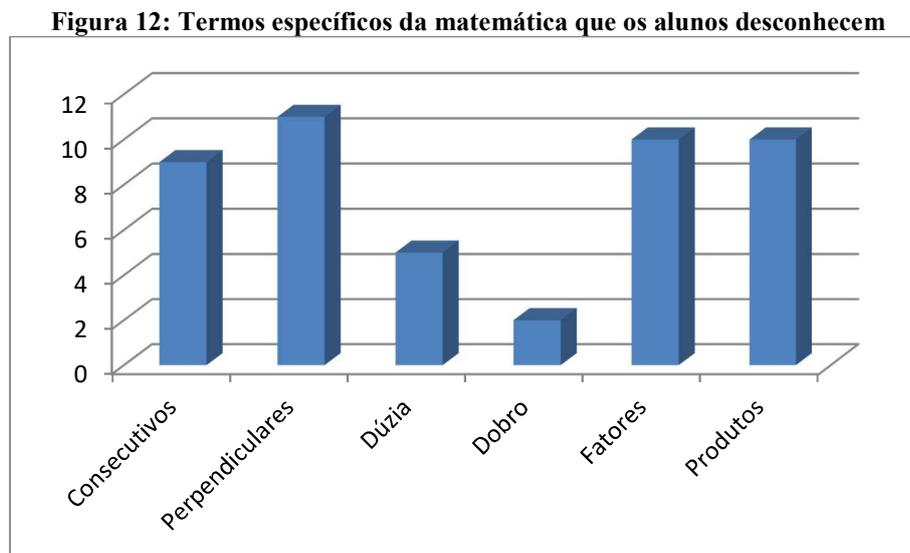
3- Existe alguma palavra que você não conhece seu significado? sim.

Se sim, escreve-as: consecutivos, dízias, perpendiculares, produtos  
fatores.

Fonte: Arquivos da pesquisadora/19

Acerca das respostas, obteve-se o seguinte resultado conforme demonstrado na

Figura 12.



Fonte: Elaborado pela pesquisadora/19

Isso demonstra o quanto é difícil para que os alunos interpretem a leitura, se eles desconhecem o significado de algumas palavras utilizadas no texto. Percebe-se, diante dos problemas expostos, que essas palavras desconhecidas indicadas pelos alunos são peças-chaves para auxiliar o raciocínio de resolução dos problemas matemáticos.

Nesse sentido, Smole e Diniz, (2001, p.70) enfatizam que, “a linguagem matemática é, essencialmente, o estabelecimento onde ocorrem as relações de sinais”. Expressar-se com rigor não é uma condição prévia da atividade matemática e sim o efeito dessa atividade. Por outras palavras, termos como consecutivos, perpendiculares, dúzia, dobro, fatores, produtos, dentre outros, não possuem significados únicos se tomados nas expressões da língua materna que permeiam nosso cotidiano, porém a linguagem matemática encarrega-se de suprimir-lhes a multiplicidade de interpretações que possuem fora do campo matemático, para torná-los termos que significarão noções precisas em matemática.

Essa problemática é confirmada através da fala de um dos alunos, ao realizar a atividade e se deparar com a palavra desconhecida em uma das situações-problemas: (Aluno a<sup>9</sup>) “*Eu não entendo muito quando leio sozinho os problemas de matemática, mas quando a professora explica, aí eu consigo fazer*”.

Isso comprova o que muitos estudos em Educação Matemática vêm apontando. Diante da concepção sociointeracionista, na qual este trabalho se ancora, enfatiza-se o papel da linguagem na construção do conhecimento, considerando-a não um meio de

transportar estruturas conceituais do professor para os estudantes, mas sim um meio de interação, que permite ao professor condicionar e guiar a construção cognitiva de seu aluno. Nacarato (2013) considera que, para ajudar as crianças a entender seus conhecimentos, as ações do professor precisam levar em conta a interpretação gerada num problema, por um sujeito, assim como o significado matemático de qualquer termo de sua linguagem.

Bakhtin (1979), nesse aspecto, defende a negociação de significados entre professores e alunos, para que seja possível o compartilhamento de uma mesma compreensão do discurso na sala de aula, uma vez que nem todos os alunos podem interpretar palavras e símbolos da forma pretendida pelo professor.

Assim, esse diagnóstico foi muito importante pois permitiu – a segunda parte investigativa - conhecer o nível de aprendizagem dos sujeitos da pesquisa, perpassando pelo ato da leitura, interpretação e resolução de problemas. Nesse linear, conclui-se que os alunos possuem dificuldades em interpretar os textos dos problemas matemáticos não só por possuir dificuldades na leitura, mas também a falta de interação do contexto social na aquisição dos significados e da socialização de saberes. Isso implica que, na circunstância atual, é imprescindível um trabalho diferenciado no qual os alunos possam familiarizar-se com a linguagem e os símbolos desse componente curricular, a fim de conseguirem interpretar o texto matemático.

### **5.3 – Categoria: Leitura**

Nessa categoria serão descritas algumas das atividades mais relevantes das oficinas, buscando, através das análises desenvolvidas, pontuar a importância de ensinar os alunos a ler com compreensão nas aulas de matemática, especificadamente textos de problemas matemáticos. Em virtude de suas similaridades e da própria proposta de triangulação da análise dos resultados, o discurso percorrerá pelo caminho das demais categorias.

Em qualquer área do conhecimento, a leitura deve possibilitar a compreensão de diferentes linguagens, de modo que os alunos adquiram uma certa autonomia no processo de aprender. Porém, diante dos resultados obtidos nessa investigação, percebe-se que não é bem isso que vem sendo desenvolvido dentro do espaço escolar.

Em virtude do diagnóstico, foi proposto nas oficinas desenvolver o trabalho com a leitura, envolvendo livros de literatura que trazem em seu enredo problemas matemáticos, com propósito não só de trabalhar as resoluções de problemas nesse

enfoque, mas de aproximar a literatura da matemática e assim tornar a aula mais motivadora e exercitar diferentes estratégias de leituras. Elaborada pela sequência didática básica, proposta por Cosson (2012), logo no primeiro dia um dos alunos estranhou quando surgiu na projeção a imagem do livro de literatura da autora Eva Furnari. *Os problemas da família Gorgonzola*.

Aluno a<sup>5</sup>, questionou:

- Professora a oficina não era de matemática? Agora teremos que ler textos?

Aluno a<sup>3</sup> interrompe, e começa o diálogo:

- Ué, Porquê? Você não gosta de ler?

Aluno a<sup>5</sup>, responde:

- Gosto, mas prefiro fazer matemática!

Aluno a<sup>3</sup>, comenta:

- Mas olha o título “*Os problemas da família Gor.. Gorgon..zola*”! (Risadas)

*Acho que são problemas de matemática.*

Observando a fala do aluno a<sup>5</sup>, nota-se o distanciamento que se cria na escola, entre uma disciplina e outra, cada uma em sua caixinha do saber. Outro ponto a ser considerado é o pensamento matemático representado apenas por cálculos numéricos ou símbolos de suas especificidades, mas não atreladas a textos, como se isso fosse obrigação unicamente da disciplina de língua portuguesa.

Danyluk (1991, p. 20) afirma que “ler e escrever não diz respeito unicamente a língua materna, temos que compreender que a matemática faz parte de todo esse processo”.

Nesse pensar, o autor Klusener (2011, p. 179) justifica que isso vem sendo construído dessa forma, por considerar que tanto a escola, o currículo, a prática pedagógica e sua própria cultura têm fracassado na tarefa de ensinar matemática. O fato de o ensino da matemática estar tradicionalmente pautado em manipulações mecânicas de técnicas operatórias, resoluções de exercícios, que são rapidamente esquecidos, assim como a memorização de fórmulas, tabuadas, regras e propriedades, pode estar contribuindo e reforçando essa situação.

Aprender matemática é, em grande parte, aprender e utilizar suas diferentes linguagens. Na atualidade, as linguagens matemáticas estão presentes em quase todas as áreas do conhecimento. Por isso, o fato de dominá-las passa a se constituir um saber necessário, considerando o contexto dia-a-dia, no entanto os nossos alunos precisam construir essa percepção.

Outro fato representado pela voz desse aluno, comumente observável, é que todos sabem sobre a importância da leitura, algo representado com clareza nos resultados do questionário, assim como o gosto por ler. Sabe-se que governos, instituições culturais e escolas têm despendido esforços para convencer as pessoas de que “é importante ler”, de que “ler é um prazer”, e os alunos já sabem disso, no entanto, mais importante que todo esse processo de divulgação é difundir o acesso à educação escolar, e que incentive projetos escolares que favoreçam a formação de leitores competentes.

Na oficina, as obras escolhidas para serem trabalhadas foram as que buscavam entrelaçar seu enredo com a matemática, principalmente pelo viés de textos de problemas matemáticos.

Interessante que em todas as obras escolhidas para o trabalho com as oficinas, os alunos gostaram e se envolveram, participando ativamente de todo o processo, mesmo o aluno a<sup>5</sup>, que no início apresentou certa resistência, como apresentado anteriormente, logo interagiu com o grupo na produção das atividades. Assim, foram desenvolvidas algumas estratégias de leituras e propostas diferenciadas para o ato de ler: silenciosa e individual, oral e compartilhada, e em dupla. Os alunos se envolveram e participaram ativamente, formulando previsões do que seria lido e perguntas sobre o enredo das histórias, respondiam às inferências provocada pela pesquisadora em relação à leitura de imagens e outros contextos situacionais antes, durante e após a leitura, conforme sugerem Solé (1998) e Kleiman (1996).

Eram nos momentos de leitura, principalmente as compartilhadas e discussões, que as trocas de saberes se tornavam intensificadas. Estas possibilitavam, à medida que essas linguagens se entrecruzavam, a chance de elaborar tipos particulares de enunciados, determinando, para cada contexto vivido, as enunciações possíveis de entendimento e interpretações. Isso comprova que a escola é um espaço que possibilita essas vivências, já que todos agem e reagem, o tempo todo, por meio de discursos. Sendo assim, o ato de ler está além da decodificação de palavras e frases, mas implica comunicar, refletir, tornar-se presente através das palavras, estabelecendo comparações e despertando a imaginação, em busca da compreensão da realidade.

A teoria sociointeracionista e os pressupostos discursivos escolhidos para subsidiar este trabalho contribuíram para que o processo pedagógico voltado à leitura pudesse ser melhor conduzido. Nesse aspecto, tem-se que, pela abordagem interacionista de leitura, a compreensão envolve uma interação de vários níveis de conhecimento prévio do leitor com informações do texto, como explicam Kato (1995), Kleiman (1995, 1996),

e Solé (1998). A leitura é vista como uma atividade essencialmente construtiva, decorrente, em grande parte, de processos de inferências, e é possível ensinar aos alunos Estratégias metacognitivas<sup>28</sup> de leitura, para melhorar seu desempenho.

Nesse caminhar, sempre após as leituras, era solicitado aos alunos que desenvolvessem o registro das atividades, conforme se apresenta na (Figura 13), ora individual, em dupla ou coletivamente. Cada aluno resolveu de sua maneira, seguindo sua estratégia.

Figura 13: Atividades referentes ao livro de literatura “Os problemas da família Gorgonzola”

The image displays two pages of student work from a math activity book. The left page shows handwritten solutions for five math problems related to the book "Os Problemas da Família Gorgonzola". The right page shows another student's solutions for the same five problems, using different methods like tally marks and drawings.

**Page 1 (Left):**

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO  
UNIVERSIDADE DE CUIABÁ  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM ENSINO

ATIVIDADE O 1º ENCONTRO

Identificação do sujeito da pesquisa: Aluno A

- De acordo com a narrativa da história, resolva os problemas que estão sendo apresentados;

1) Será que o barco da família Gorgonzola afundou?  

$$\begin{array}{r} 130 \\ 150 \\ 130 \\ + 90 \\ \hline 380 \end{array}$$
 R = Sim, por que todas as juntas de 380kl e ultrapassou da parte mãe.

2) Quantas mordidas de pulgas foram dadas?  
 R = foram dadas 54 mordidas das de pulgas

3) Com um pacote de 16 bolachas é possível alimentar os animais de Picles por um dia?  
 R = Sim, pois dá para dar 36 lb, 3 porco cada se ainda sobra 07, 1 para Picles

4) Quantos sapatinhos Grudi usou para calçar os seus gatos?  

$$\begin{array}{r} 10 \\ \times 4 \\ \hline 40 \end{array}$$
 R = Grudi usou 40 sapatinhos

5) Quantas pulgas caberiam no cão de tio Tonho?  

$$\begin{array}{r} 12 \\ + 10 \\ + 10 \\ + 2 \\ \hline 34 \end{array}$$
 R = Caberiam 34 pulgas.

**Page 2 (Right):**

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO  
UNIVERSIDADE DE CUIABÁ  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM ENSINO

ATIVIDADE O 1º ENCONTRO

Identificação do sujeito da pesquisa: Aluno B

- De acordo com a narrativa da história, resolva os problemas que estão sendo apresentados;

1) Será que o barco da família Gorgonzola afundou?  

$$\begin{array}{r} 150 \\ 130 \\ + 90 \\ \hline 380 \end{array}$$
 Sim

2) Quantas mordidas de pulgas foram dadas?  
 R = foram dadas 54 pulgas

3) Com um pacote de 16 bolachas é possível alimentar os animais de Picles por um dia?  
 R = Não, pois cada animal comeu um pacote de 15

4) Quantos sapatinhos Grudi usou para calçar os seus gatos?  
 R = Grudi usou 40 sapatinhos

5) Quantas pulgas caberiam no cão de tio Tonho?  
 R = caberiam total 34 pulgas

$$\begin{array}{r} 10 + 10 = 20 \\ 12 + 2 = 14 \\ \hline 34 \end{array}$$

Fonte: Arquivo da pesquisadora/19

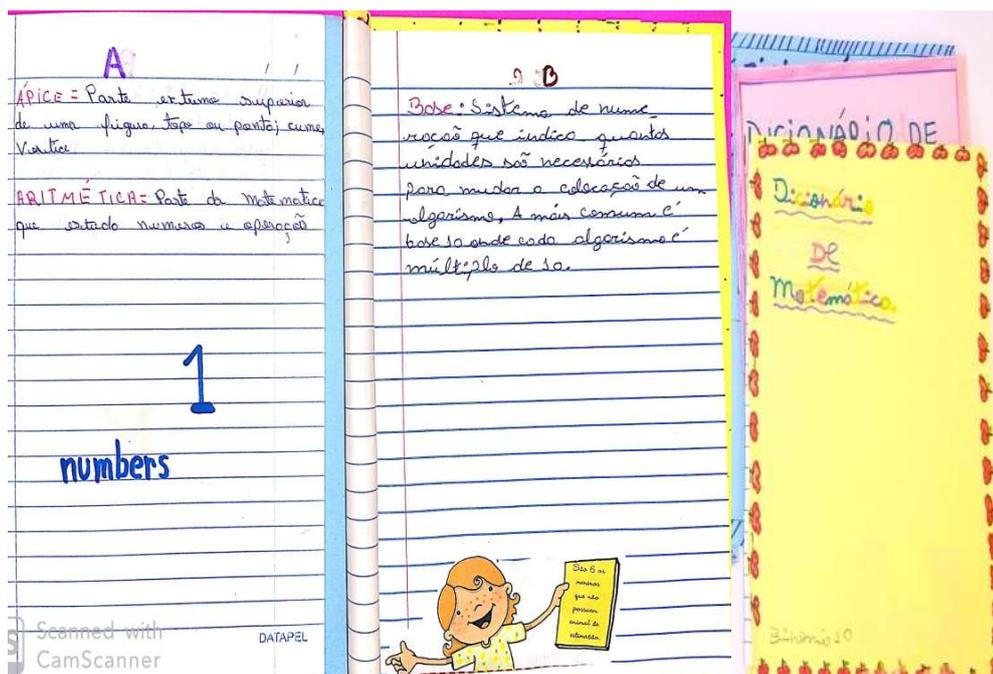
<sup>28</sup> Estratégias metacognitivas: são procedimentos que o leitor busca construir na interação com o texto, podendo ser antes, durante e depois da leitura, em que se tende a selecionar as informações mais relevantes, estabelecendo relações entre suas previsões e o que está sendo apresentado pelo autor, verificando e corrigindo (se preciso) suas hipóteses, e adequando suas estratégias às necessidades em relação à leitura efetuada e o processo de compreensão.

Desenvolver o trabalho de leitura com as obras literárias é profícuo, porque foge do padrão estrutural dos problemas convencionais. Isso motiva, encanta e envolve o aluno, quer pelo bom humor, quer pelo imaginário, pela fantasia. Exige que o aluno faça uma leitura mais cuidadosa do texto, selecione as informações, decida quais são essenciais para a resolução e utilize o pensamento muito mais elaborado na resolução, pois envolve todo o contexto da história, possibilitando, assim, um maior uso dos diferentes recursos da comunicação. Observa-se, diante dos registros, que os alunos utilizaram diferentes estratégias para solução.

Smole (2007) afirma que o trabalho com a literatura, em conexão com a matemática, favorece o desenvolvimento de diferentes modos de pensar do aluno, além da aritmética, estimulando o raciocínio divergente, indutivo e lógico-dedutivo nas aulas de matemática.

Com a obra *Poema problemas*, de Renata Bueno, e a poesia “O quociente e a incógnita” de Millôr Fernandes, os alunos ficaram surpresos com tantas palavras que eles não conheciam, ou, se já tinham ouvido falar, não sabiam seu significado. Entenderam a importância da linguagem matemática para a compreensão da leitura dos textos matemáticos, trocaram ideias buscando tecer significações às palavras desconhecidas e recorreram ao dicionário quando os grupos não conseguiam avançar. Infelizmente, nenhuma das escolas tinha o dicionário específico de matemática, assim, usou-se o da língua portuguesa, todavia, não é a mesma coisa, pois sabe-se que este não abrange detalhadamente a definição dos conceitos usados pela matemática. No entanto, o fato mais intrigante foi observar a dificuldade que muitos tinham em pesquisar no dicionário. Quando questionados se tinham o costume de usar esse material em sala de aula, 80% disseram que não, isso referente à qualquer disciplina, e 100% nem sabiam que existia dicionário de matemática. Entende-se que cada sala de aula deveria ter alguns dicionários de fácil acesso aos alunos, para que esses fossem motivados a pesquisar, tirar dúvidas quando necessário, ter isso como prática inclusive nas aulas de matemática. Dessa forma, os alunos confeccionaram seu próprio dicionário e usaram da criatividade para decorar e ilustrá-lo conforme se apresenta na (Figura 14).

Figura 14: Construção do dicionário



Fonte: Arquivo da pesquisadora/19

Entender a matemática é também conhecer sua língua particular. O conteúdo é bastante científico, mas não se pode negar o aspecto literário de suas definições. Smole (2007, p.2) pontua que utilizar o dicionário matemático nas práticas de resolução de problemas é uma possibilidade para que o professor possa criar situações que encorajem os alunos a compreender e se familiarizar mais com a linguagem matemática, estabelecendo, desse modo, ligações cognitivas entre a linguagem materna, conceitos da vida real, dando oportunidades para escrever e falar sobre o vocabulário matemático, além de desenvolver habilidades de formulação e resolução de problemas, enquanto desenvolvem noções e conceitos matemáticos.

Ainda em relação a essa atividade, foi interessante ver a admiração dos alunos frente ao envolvimento da matemática com as obras literárias, como bem expressa algumas falas pontuais dos alunos, posicionando sobre as atividades.

Aluno a<sup>7</sup>:

*Eu gostei muito dessa atividade! Acho que a matemática está em tudo, professora! Eu nunca tinha lido uma poesia de matemática e nem um livro de poema com problemas de matemática também, estou conhecendo várias palavras novas. Para mim tudo aqui está sendo diferente! Eu estou aprendendo!*

Aluno a<sup>3</sup>:

*Estou achando muito legal! Eu gosto muito de poema e poesia! Quando eu*

*estudava no 3º ano, a minha professora fez um projeto de leitura com poesia e poemas. Foi muito legal! Conhecemos até uma escritora daqui que escreveu um livro! Depois não tive mais nenhum trabalho com poesia ou poema. Mas com matemática, essa foi a primeira vez.*

Isso demonstra que, para formar um leitor nas aulas de matemática, é importante, ainda, os alunos perceber que ser um leitor em matemática permite compreender outras ciências e fatos da realidade, além de perceber relações entre diferentes tipos de textos.

Nesse sentido, Andrueto (2017) enfatiza que a escola parece estar matando o gosto pela leitura poética, pois, quanto maior o tempo de permanência do aluno na escola vai havendo uma regressão pelo gosto. Entende-se que é preciso explorar mais a literatura nesse espaço.

Orlandi (1995) reafirma essa consideração, pois aponta que a escola continua mantendo a atenção focada apenas nos textos escritos da literatura erudita. É preciso avançar! A convivência com a música, a pintura, a fotografia, o cinema com outras formas de arte poderia apontar para uma inserção no universo simbólico que não é o que tem sido estabelecido na escola. Essas linguagens não são todas alternativas. Elas se articulam. E é essa articulação que deveria ser explorada no ensino da leitura, quando se tem como objetivo trabalhar a capacidade de compreensão do aluno. E, por esse viés, apresenta-se também a matemática, como possibilidade de inserção nesses diferentes modos de linguagem, pois se sabe que é possível fazer essa transposição.

Ainda no trabalho com a leitura, foi apresentada a obra da coleção *As aventuras da matemática*, de David Glover, que os alunos amaram, pois se trata de um livro que traz enigmas e suspense para os alunos descobrirem, através de pistas lançadas ao leitor, com os mistérios da história. Além disso, os alunos não têm como lê-la de forma linear. É interessante desconstruir esse padrão que muitas vezes a escola estabelece, que existe apenas uma única maneira de ler, como se percebe diante do arcabouço de teorias dos autores neste trabalho, tais como Smith (1989), Foucambert (1994), Smole e Diniz (2001), Solé (1998) e Kleiman (1996). Estes comungam da ideia de que não existe uma regra fixa, mas sim estratégias diferenciadas de leitura, que levam à compreensão do que se está lendo.

Quando o aluno a<sup>7</sup> terminou de ler o livro, perguntou:

*- Professora esse livro é da senhora ou da escola?*

Respondi a ele que essa coleção era minha e questionei o porquê da pergunta. Ele respondeu:

*- É porque gostei muito de ler e queria ler os outros. Pensei que era daqui da*

*escola, da nossa biblioteca. Se fosse ia pedir emprestado.*

- Aluno a<sup>2</sup> disse:

*- Até parece! Quero ver aqui ter desses livros. Lá na biblioteca só tem livro chato de criancinha.*

- Aluno a<sup>5</sup> entrou na conversa e falou:

*- E lá está uma bagunça! Semana passada não teve aula, aí pediram para nossa sala ficar lá na biblioteca, ficamos só conversando mexendo no celular, a sala estava toda bagunçada e ainda J... começou a bater com o livro na cabeça do C... não é Aluno a<sup>1</sup>?*

Infelizmente, esse relato é a realidade de muitas das escolas brasileiras, É preciso desmistificar a ideia de biblioteca como apenas um espaço para guardar livros e/ou um ambiente para se fazer atividades escolares, ou qualquer outras funções que ela vem desempenhando, menos o que é sua principal função: um espaço para leitura.

De acordo com a BNCC e o DRC-MT, a biblioteca é citada apenas como o lugar para pegar os livros para leitura (livros de literatura) e somente para a área de língua portuguesa. Nesse aspecto, o documento PCN apresenta de forma diferentemente esse espaço. Ressalta que a biblioteca deve possuir características específicas, que vai além de sua estrutura, organização do espaço físico e funcionamento, disposição dos variados tipos de gêneros, livros de consultas de diversas áreas de conhecimento, além dos materiais impressos que se pode adquirir no mercado, também aqueles que são produzidos pelos próprios alunos (BRASIL, p. 92).

É inegável a importância que a biblioteca assume na perspectiva do PCN, e sabe-se que a grande dificuldade dos alunos permeia o campo da leitura e, mesmo assim, os novos documentos curriculares não tratam com tanta ênfase desse espaço propulsor para tal ação.

Após o fechamento da leitura do livro *As aventuras da matemática*, foi proposto um desafio para os alunos realizarem em trio a escrita de um livro de história. Poderiam criar todo o enredo, ou fazer uma adaptação em uma história já inventada, porém usando o contexto da matemática. Cada membro do grupo teria uma função. A criação deveria partir da ideia de todos, depois subdividiriam entre ilustrador, organizador e editor da história. Na (Figura 15), tem-se uma das histórias criada por um grupo:

Figura 15 - Construção do livro de história – Aluno a<sup>1</sup>, a<sup>2</sup>, e a<sup>4</sup>.

## O mistério do número:

Uma era uma menina muito delicada, meiga e gentil. Ela gostava muito de ler, mais achava que não se dava bem com os números.

Um dia ela recebeu uma grande aventura.

Ditada sobre a sombra de uma árvore, Ana começou a ler o livro que havia emprestado na biblioteca da escola naquele dia.

Para continuar a história responda: quantos lados tem um quadrado?

Se você acha que é 4 vá para página 6★  
Se você acha que é 2 vá para página 4▲

1

---

❑ Que pena! Você errou, volte para página 3 e leia o texto →

♥ Que legal! Você está terminando a leitura!

Depois de encontra-los voltaram com ele e finalizaram o show no sítio do Tica-bu-Amarelo.

FIM  
GOSTOU?

2

❖ Que pena! Você errou volte para página 2 ♥ e leia o texto.

• Que legal! Você acertou o resultado é 45. Continue a leitura.

→ Visconde de Sabugosa, o exóbio de espiga de milho, começou a gritar:  
- Heureka! Heureka!

Emília, que vinha entrando no quintal, parou, espantada, e depois começou a brincar de alegria: - O visconde achou! O visconde achou! Corram todos! O visconde achou!

... e o visconde prosseguiu:  
- Atenção! Os artistas do País da matemática vão entrar no picadeiro.

Que figura é esta?

Se você acha que é um triângulo vá para página 7♦  
Se você acha que é um pentágono vá para página 5♦

3

Continua

Figura 15 - Construção do livro de história – Aluno a<sup>1</sup>, a<sup>2</sup>, e a<sup>4</sup>.  
(continuação)

▲ Que pena! Você errou um quadrado do tem. 4 lados. Volte para seguir a leitura na página 6 →

☑ Ótimo! Continue a leitura!

Mas Narginho, muito atenta a tudo, notou a ausência de alguma coisa. E fim quieto:

– Está faltando um algarismo, Lisconde! Não vejo o zero!  
Todos se preocuparam pois o que será que aconteceu com ele!



Você quer saber o resto da história?  
Vá para página 7 ☺

4

◆ Que legal! Você acertou! Leia o texto em azul e continue a história.

→ Imediatamente o cobertor que servia de cortina abriu-se e um grupo de artistas da Antimática se apresentou.

– São os algarismos! – Berrou Emília, batendo palmas e já de pé no seu tijolo, ao ver entrar na frente o 1 e, atrás dele, o 2, o 3, o 4, o 5, o 6, o 7, o 8, o 9, o 0.

– Bravo! Bravo! Viva os números! Os algarismos entraram alegres e graciosos, cumprimentando o público! Lisconde então explicou:



Agora vá para página 8 →

5

★ Que legal! Você acertou! Continue a leitura abaixo.

→ Era uma com personagens do estilo do lica-lau amarelo, se chamava na "Aventura no mundo da matemática". No começo não gostou muito, por que não gostava de nada que envolvesse os números mais depois foi entrando na história....

Quanto vale  $9 \times 5$ ?

Se você acha que é  $45$  vá para pag 3 ☺

Se você acha que é  $30$  vá para pag 2 ☺



6

☺ Que pena! Essa figura é um pentágono. Volte para pag. 5 para leitura →

☺ Muito bem! Continue a leitura!

O número zero ficou nervoso e saiu correndo pelo sertão e acabou se perdendo. Pedrinho foi atrás dele rodou o sertão inteiro e não achou. Mas ele não procurou em 2 lugares: no depósito ou em cima das árvores.

Eles eram 13 pessoas para procurar, mas 1 ficou para ver se ele voltasse.

Se eles se dividirem em 3 grupos, quantas pessoas ficou em cada grupo?

Se você acha que é 6 vá para página 3 ☺

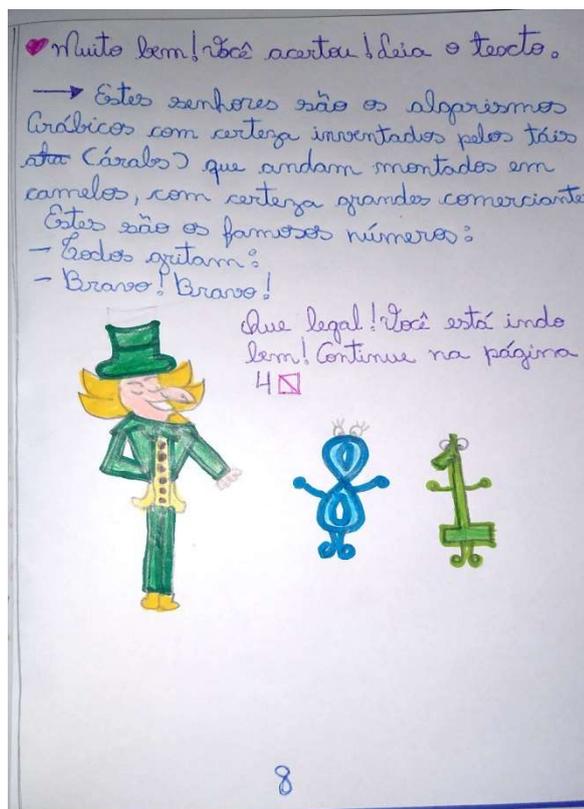
Se você acha que é 4 vá para página ♥



7

Continua

**Figura 15 - Construção do livro de história – Aluno a<sup>1</sup>, a<sup>2</sup>, e a<sup>4</sup>.**  
(continuação)



Fonte: Arquivo da pesquisadora/19

No decorrer dessa atividade, houve alguns momentos em que foi necessário intervir, até para mediar situações, na qual pudesse mostrar a importância de respeitar a opinião do outro, pois a construção solicitada foi de uma ação coletiva, portanto teriam que chegar em um consenso. As várias ações relacionadas ao registro se referem à possibilidade de produzir uma leitura e uma interpretação do que foi experimentado. Por vezes recorreram ao livro, para reler “As aventuras da matemática”, não para se ter uma cópia, mas para perceber como o autor desenvolvia as pistas no texto. Assim os alunos trocaram ideias, escreveram e reescreveram, comunicaram, articularam o pensamento e a linguagem e, nesse momento, eram autores do seu próprio texto.

Smith (1989) diz que os alunos precisam ler como escritores, para aprender a escrever como escritores. Para ele, ler como escritor significa estar conscientemente atento à forma como o autor escreveu.

Os alunos, que conheceram o sentido e o objetivo de suas produções escritas, sentiram-se escritores e, na medida em que liam, procuravam apreciar as convenções e os elementos de estilo utilizado pelo autor de referência da obra que sucedeu à produção do

trabalho, aprendendo com ele. Uma vez compreendidos os processos de leitura e de escrita, suas semelhanças e diferenças, tornou-se possível perceber que existe um apoio recíproco entre os dois, ou seja, a leitura ajuda a escrita e a escrita ajuda a leitura, apesar de que o foco seja leitura, interpretação e resolução de problemas para o desenvolvimento de suas produções.

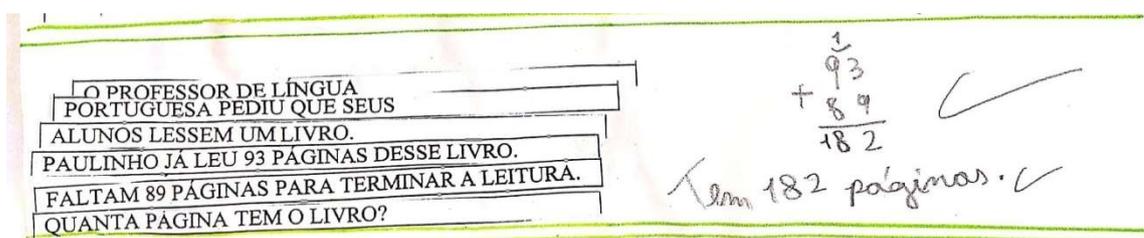
Assim, foi possível analisar a presença de alguns conceitos matemáticos, como a aritmética, o sistema de numeração natural, geometria envolvendo figuras geométricas planas, operações como multiplicação e divisão, além de momentos de muita imaginação e criatividade. Enfim, entende-se que há diversos momentos nos quais é possível solicitar aos alunos que escrevam na aula de matemática, porém, isso não deve significar que em todas as aulas e para qualquer atividade os alunos devam produzir textos.

#### 5.4 - Categoria: Resolução de problemas matemáticos

Nesta categoria foi feita uma análise sobre os resultados dos diferentes tipos de problemas que podem ser usados nas aulas de matemática, que foram trabalhados durante as oficinas.

Uma das primeiras estratégias a serem desenvolvidas foi a reconstrução dos problemas em tiras (Figura 16). Nessa situação, os alunos, em dupla, receberam uma folha com os problemas todos embaralhados em tiras, as quais primeiramente deveriam ler, ordenar a leitura sequencial construída mentalmente e após registrar a sua resolução.

Figura 16: Problemas em tiras



Fonte: Fonte: Arquivo da pesquisadora/19

Houve uma inquietação por parte dos alunos ao observarem a atividade, conforme apresentado nas falas registradas:

- Como, professora? Impossível, se em português escrito normal (em ordem), já é difícil, imagina tudo assim, embaralhado!
- Não tem como a senhora apenas dizer, qual é a frase inicial?
- A primeira frase é a que inicia com a letra maiúscula.
- Mas, todas estão em letras maiúsculas!

Percebe-se que o aluno que se referiu sobre a letra maiúscula demonstra ter entendimento diante de alguns aspectos necessário das normas linguísticas, no entanto não havia percebido o formato do registro escrito na atividade. Quanto ao processo de leitura, interpretação e resolução dos problemas, 80% das duplas conseguiram ler, ordenar, interpretar e compreender o enunciado, quanto à resolução, 70% conseguiram finalizar, responder as questões com êxito. Foi observado que os alunos perceberam como se articula o texto do problema e como ele é construído, enfatizando a coerência textual e a articulação da pergunta com o restante do texto.

Depois de se discutir sobre a importância de conseguir ler com clareza, organização e buscar compreender de fato o que o problema sugere, reforçou-se que isso ajuda a indicar qual estratégia construir para resolver o problema proposto.

Outros resultados são apresentados através da proposta resolução de problemas com excesso de dados, como se apresenta na (Figura 17). Nessa proposta, há uma série de dados desnecessários que devem ser descartados para a resolução. Assim, os alunos deveriam ler e marcar apenas os dados necessários para solução e resolvê-los.

**Figura 17: Problemas com excesso de dados – Aluno a<sup>5</sup>**

- Leia os problemas abaixo e pinte apenas os dados necessários para a resolução. Depois resolva-os.

a) Alessandro é um rapaz que possui uma filha de 10 meses. Querendo fazer uma bela festa de aniversário para sua filha, ele resolveu fazer hora extra em seu serviço durante os 2 meses que faltam para o aniversário de sua filha. Trabalhando duas horas a mais por dia, Alessandro tem certeza que com esse valor seu salário poderá chegar a R\$ 3.500,00 mensal, juntando com as suas economias guardadas, pagará o restante da despesa da festa no valor de R\$ 5.000,00, e as demais despesas da casa. De quantos anos será a comemoração de aniversário que a filha de Alessandro terá?

a comemoração será de R\$ 8.500,00 reais

5.000	5000
- 3.500	+ 3.500
1.500	8.500

Scanned with CamScanner

Fonte: Arquivo da pesquisadora/19

Foi observado nessa atividade que a maioria dos alunos conseguiu compreender que nem todas as informações textuais elaboradas nos problemas matemáticos são necessárias para a sua resolução, no entanto, resolveu-se trazer para discussão apenas um dos dois alunos que não conseguiram chegar nesse entendimento, sem que houvesse uma intermediação. Nota-se que o aluno grifou muito mais do que é o necessário para sua

resolução, assim pode-se considerar que sua leitura foi apenas decodificada. Como bem afirma Smith (1989, p. 42) “o significado está além dos sinais impressos”, não é mecanicamente na leitura decodificadora que esses significados aparecerão.

Outro fator importante, percebido ao longo do trabalho, é o fato de o aluno não tecer sentido ao que o problema se propõe, mas tentar resolvê-lo usando operações que não trarão solução para o que está sendo solicitado.

Smole e Diniz (2001, p. 107), nesse aspecto, afirmam que é comum os alunos tentarem fazer contas com dados numéricos nos problemas, mesmo que isso não seja o caminho para sua solução. Isso ocorre, frequentemente, porque eles estão habituados a resolver problemas convencionais, em que a única tarefa que desempenham é buscar um algoritmo para solucionar o problema, usando para isso os números apresentados no texto, sem analisá-los com maior atenção e reflexão.

Esse tipo de problema aproxima os alunos de situações mais realistas que deverão enfrentar em sua vida, pois, na maioria das vezes, os problemas que se apresentam no cotidiano não são propostos de forma objetiva e concisa.

Britto (2006, p.4) amplia essa discussão apontando como sendo toda linguagem composta de códigos, as relações com as práticas sociais produtivas e a inserção do aluno como cidadão no mundo letrado e simbólico, dependente dessa aprendizagem. Devido ao excessivo número de informações que os bombardeiam a todo o momento, os alunos devem ser preparados para serem capazes de, durante a resolução de um problema de matemática, analisar a situação integralmente para decidir sobre as estratégias de resolução, argumentação e se expressarem matematicamente.

Ainda nesse pensar, foi distribuído aos alunos folhetos de propagandas, revistas e jornais. Foi solicitado a eles que elaborassem problemas matemáticos de forma livre, e que depois deveriam entregar a outro colega para solucioná-lo. Esta discussão tornou-se pertinente, visto que a maioria recorreu a folhetos de supermercados e lojas de eletrodomésticos como se apresenta na (Figura 18), quase numa mesma percepção contextual de enunciado dos problemas matemáticos.

Figura 18: Criando situações problemas matemáticos – Aluno a<sup>10</sup>

- Utilizando panfletos de propagandas e ofertas, crie situações problemas e depois troque com os seus colegas para resolverem.

Fui ao comprar comprar frutas. Eu comprei:

Uma Abacaxi unidade R\$ 2,99

Um quilo de Maça nacional kg R\$ 4,49

Uma bandeja de Uva sweet jubilee Qualiver bandeja 500 g R\$ 6,99

Paguei com uma nota R\$ 50,00.

Quanto eu devo receber de troco?

$$\begin{array}{r} 50,00 \\ - 14,97 \\ \hline 35,53 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6,99 \\ + 4,49 \\ + 2,99 \\ \hline 14,47 \end{array}$$

O troco será de R\$ 35,53 pela compra

Fonte: Arquivo da pesquisadora/19

Interessante que até mesmo pelo fato da escolha do objeto a ser manipulado para a atividade, se identifica a forte construção de influência que os alunos têm já construídos em si. O jornal impresso foi o menos requisitado, talvez porque esse meio de comunicação está mais distante da prática cotidiana dos alunos, frente aos meios de comunicação digital. A revista foi folheada por alguns, mas logo substituída pelos folhetos de propagandas.

Outro fator a ser mencionado é que a maioria dos enunciados elaborados pelos alunos, como no exemplo, remete a situações corriqueiras da vida de um brasileiro de classe média, perfil traçado pelos alunos participantes da pesquisa, embora não tenha sido levantado um questionário socioeconômico, certificou-se pelo estudo do PPP da escola. Na cidade onde está inserido esse grupo, ir a supermercados, lojas de eletrodomésticos e feiras livres é uma prática comum, da mesma forma que estão imersos nas relações capitalistas, podendo facilmente interpretar situações de compra e venda. Todas essas relações ideológicas estão entrelaçadas na vida cotidiana dos alunos.

Diante dessa atividade, vale ressaltar que 80% dos educandos, ao trocarem suas atividades com seus colegas, conseguiram resolver o problema. Isso demonstra que a

atividade que possui um contexto voltado para o cotidiano do aluno facilita uma interação maior.

Outro ponto que vale à pena ressaltar diz respeito à proposta de fazer com que os alunos se apropriem de estratégias de leitura, que permitam compreender o papel dos dados e da pergunta na resolução de problemas. Nesse aspecto, foi sugerida a atividade apresentada na (Figura 19 e 20), onde os alunos deveriam comparar quais as diferenças e semelhanças entre dois enunciados de problemas matemáticos.

Figura 19: Comparando problemas – Aluno a<sup>1</sup>

2- Compare os dois problemas (A e B), e indique quais as semelhanças e diferenças entre eles:

A- Caio tinha um jogo de canetas fluorescentes de 24 cores e deu a metade à irmã mais nova. Com quantas canetas Caio ficou?

B- Caio deu de presente um jogo de canetas fluorescentes de 24 cores para sua irmã mais nova, e a metade para sua irmã mais velha. Quantas canetas fluorescentes Caio deu?

Diferenças: no 1º problema Caio dá a caneta apenas para uma irmã, no 2º para duas.

A pergunta feita no problema é diferente.

Para calcular no 1º faz  $24 - 12$  a conta de menos, e no 2º faz  $24 + 12$ , usa conta de mais.

Semelhanças: Os dois problemas em ambos se chama Caio.

A palavra metade aparece nos dois.

Em todos os problemas o Caio deu canetas fluorescentes para suas irmãs.

Para resolvermos os problemas precisamos calcular.

Fonte: Arquivo da pesquisadora/19

Figura 20: Comparando problemas – Aluno a<sup>12</sup>

2- Compare os dois problemas (A e B), e indique quais as semelhanças e diferenças entre eles:

A- Caio tinha um jogo de canetas fluorescentes de 24 cores e deu a metade à irmã mais nova. Com quantas canetas Caio ficou?

B- Caio deu de presente um jogo de canetas fluorescentes de 24 cores para sua irmã mais nova, e a metade para sua irmã mais velha. Quantas canetas fluorescentes Caio deu?

Diferenças:

- no primeiro ele só deu para uma irmã
- no segundo da para duas irmãs

Semelhanças:

- Os dois problemas faz conta
- Os dois falam de canetas
- Os dois tem metade
- Os dois tem irmãs

Fonte: Arquivo da pesquisadora/19

Analisando as duas atividades expressas nas (Figuras 19 e 20), observa-se que ambos os alunos conseguiram desenvolver, porém o aluno a<sup>12</sup> expressou suas comparações de forma mais simples, não muito detalhada, faltando alguns dados a serem observados, os quais exigiriam que o aluno voltasse mais vezes ao texto para a elaboração. Já o aluno a<sup>1</sup> indica uma análise mais completa, e com detalhes, conseguindo expressar a comparação da resolução dos problemas com elementos conceituais da linguagem matemática.

Entende-se dessa forma, que a tendência por “resolução de problemas” avança hoje para além das fronteiras de um método de resolução e passa a ser desenvolvida como uma perspectiva metodológica para o ensino da matemática.

Para Onuchic (1999), essa abordagem é a coerente com as indicações apresentadas no PCN e se entende aqui essa coerência na BNCC e nos DCR-MT, em que se espera que os alunos “desenvolvam a capacidade de ler, interpretar e de identificar oportunidades de utilização da matemática para resolver problemas, aplicando conceitos, procedimentos e resultados para obter soluções e interpretá-las segundo os contextos das situações” (BNCC, p. 263). Onuchic (1999, p. 211) afirma ainda que nessa abordagem “o aluno tanto aprende matemática resolvendo problemas como aprende matemática para resolver problemas”.

Nesse aspecto salienta-se ainda, que independente da abordagem, se o aluno não entende a linguagem do texto matemático, ele não avança na sua estratégia cognitiva.

## 5.5 – Triangulações de dados

Ao longo das análises desenvolvidas por categorias anteriormente, propõe-se. nesta discussão triangular alguns dados com exemplos de resoluções de problemas registradas pelos investigados na pesquisa. Sabe-se que, na resolução de problemas matemáticos, mobilizam-se processos mentais que requerem o saber (o conhecer), o fazer (as habilidades) e o assumir (atitudes) diante da situação desafiadora. Essas atividades foram trabalhadas com os alunos envolvendo as competências e habilidades destinadas a cada problema proposto e o número de acertos e erros por categoria.

O primeiro problema matemático apresentado é uma proposta das autoras Smole e Diniz (2001, p. 111), em sua obra “Ler, escrever e resolver problemas”, que também faz parte da sequência didática ministrada na oficina.

**Problema 1:** Horripilante Pânico é uma assombração. Ele tem um cão fantasma,

o Ossinho. Todas as sextas-feiras eles passeiam pelos cemitérios e viram as cruzes das covas. Às quintas assombram os vampiros. Nas terças, assustam os monstros. No resto da semana eles estão mortos de cansaço e descansam. Em quais dias da semana eles descansam, sabendo-se que aos domingos Horripilante lava o seu lençol?

Esse problema possui a estrutura e uma linguagem diferente do habitual encontrado no livro didático, logo torna-o mais interessante. É importante diversificar os tipos de resoluções de problemas aos educandos, pois isso o ajuda a ampliar a possibilidade de empregar fatos e ferramentas matemática em diferentes contextos.

O problema foi entregue para cada aluno ler e resolver individualmente. No (Quadro 11), está sintetizada a análise da resolução da questão.

**Quadro 11: Número de acertos e erros relativos ao problema 1**

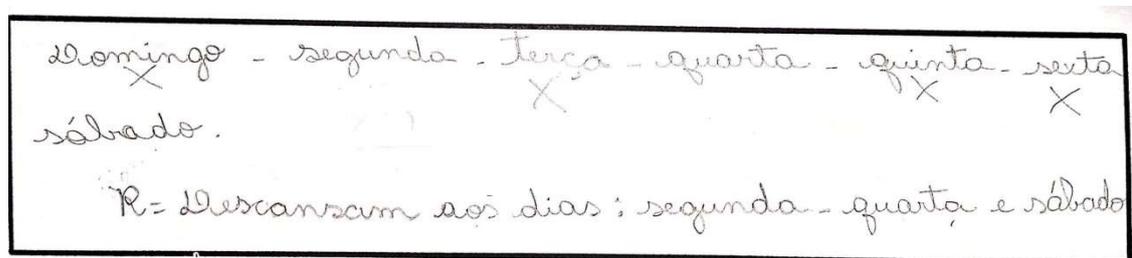
Competências e habilidades	Acertos	Erros por categoria		
		Leitura	Interpretação	Resolução de problemas
Leitura, interpretação e análise. Organização de esquema	8%	50%	25%	17%

Fonte: Arquivo da pesquisadora/19.

Percebe-se que o problema proposto não exige cálculo, mas necessita que o aluno leia, interprete a situação apresentada e analise qual estratégia utilizar para chegar a determinada solução.

Conforme se apresenta na (Figura 21), observa-se que o aluno desenvolveu um esquema que atende à questão, mas a falta da leitura precisa não possibilitou a resolução de forma correta.

**Figura 21: Solução do problema 1 - Aluno a<sup>1</sup>**



Fonte: Arquivo da pesquisadora/19.

Dessa mesma maneira, cinco alunos pensaram e criaram estratégia semelhante a essa e aplicaram para resolver o problema. Quando se questiona “Em quais dias da

semana eles descansam, sabendo-se que aos domingos **Horripilante** lava o seu lençol?”, o enunciado provoca o leitor a perceber que apenas um lava o lençol e que, no caso, o outro personagem (cão-Ossinho) não entra nessa situação. A ocorrência de falhas no processo de leitura provoca dificuldade de interpretação e, conseqüentemente, a resolução de problemas matemáticos.

Solé (1998) ressalta que a leitura é um processo de interação entre o leitor e o texto; nesse processo tenta-se obter uma informação pertinente para os objetivos que guiam sua leitura. Nesse sentido, “a leitura é uma atividade que requer do leitor o foco no texto em sua linearidade, porque todos os sentidos estão postos no próprio texto” (KOCH e ELIAS, 2008, p.10).

Igualmente, outros alunos também não conseguiram resolver, alguns deles apresentaram apenas a resposta sem deixar seus rascunhos ou esquema de representação para solução, como observa-se na (Figura 22).

**Figura 22: Solução do problema 1 - Aluno a<sup>5</sup>**



Fonte: Arquivo da pesquisadora/19.

Ao longo da análise destas produções matemáticas, é verificável que alguns dos investigados não apresentam as diversas “tentativas e erros” que tiveram de realizar para chegar à solução do problema, nem apresentam explicações, justificativas da realização de um determinado passo. É comum os alunos terem esse hábito, ao realizar a operação apaga e deixa apenas o resultado, às vezes realizado pela própria orientação do professor. Não se apercebem da finalidade que esses “rascunhos” podem vir a ter para si e para os professores.

Durante a oficina, conversou-se com os alunos sobre esse fato, explicando a importância de se habituarem a explicitar o seu raciocínio, responderem as questões de forma completa, e validar suas estratégias e respostas, verificando se a resolução atendeu de fato ao problema proposto.

Interessante que nesse momento de diálogo, um dos alunos questionou:

- Mas o problema não pede apenas a resposta? A matemática não é igual

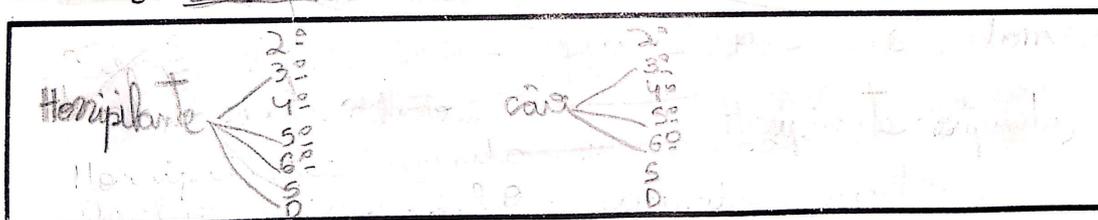
português e história que precisa responder com um montão de texto. Então...

Esse aluno demonstra o que é habitual, na escola, a resolução de problemas matemáticos trabalhados apenas como exercícios de fixação ou de simulados para treinamentos de avaliações, em que a resposta correta tem mais importância do que o processo de resolução.

Voltando para a análise do problema proposto, alguns dos alunos não conseguiram nem chegar mais próximos da resolução. Como mostra a resposta do aluno a<sup>5</sup>, ele não considerou o sábado como descanso, sendo que esse dia da semana nem havia sido apresentado nos afazeres dos personagens do enunciado. No entanto, apenas um aluno conseguiu desenvolver a resolução, porém não completou toda a resposta, mas analisando o processo foi possível entender seu raciocínio, de acordo com a (Figura 23).

**Figura 23: Solução do problema 1 – Aluno a<sup>3</sup>**

b) Horripilante Pânicos é uma assombração. Ela tem um cão-fantasma, o Ossinho. Todas as sextas-feiras, eles passeiam pelos cemitérios e viram as cruzes das covas. As quintas, assombram os vampiros. Nas terças, assustam os monstros. No resto da semana, eles estão mortos de cansaço e descansam. Em quais dias da semana eles descansam, sabendo-se que aos domingos Horripilante lava o seu lençol?



Fonte: Arquivo da pesquisadora/19.

Observa-se, através das marcações, que o aluno destacou as palavras-chaves do problema, montou um esquema para solução usando a inversão da nomeação dos dias da semana em números ordinais, ou seja, transformou-a em uma linguagem matemática, sendo que, inicialmente, esta foi apresentada em linguagem natural.

Esse mesmo aluno, no decorrer da investigação, apresentou disposição para a leitura, afirma gostar de ler, pediu emprestados os livros de literatura usados nas oficinas para ler em casa. Nas discussões, também participou ativamente, posicionando-se.

Notadamente sabe-se que a leitura é a chave para aprendizagem em todas as áreas de conhecimento. Para tanto, o aluno que possui o hábito de ler tem como consequência facilidade de compreensão, pensamento crítico, raciocínio lógico mais ativo para resolver, solucionar e traçar estratégias para resolução de problemas, tanto escolares como em sua

prática cotidiana. Sendo assim, o papel da escola é proporcionar e incentivar a leitura, despertando no aluno essa prática.

**Problema 2:** Um garrafão cheio de água pesa 10,8kg. Se retiramos metade da água nele contida, pesará 5,7kg. Quanto pesa, em kg, esse garrafão vazio?

Este problema faz parte do conjunto de questões da avaliação da primeira fase, nível I, que atende os alunos do 6º e 7º ano, das Olimpíadas Brasileiras de Matemática das Escolas Públicas – OBMEP, 2015. Apenas para observação, no enunciado original da questão ele solicita a resposta em gramas, mas aqui se preferiu deixar em kg, a fim de diminuir o nível de dificuldade da resolução, visto que o objetivo principal deste trabalho é observar o aspecto da leitura e interpretação que ajudam a promover a compreensão para a resolução de problemas.

Assim como o problema anterior, este também faz parte da sequência didática desenvolvida na investigação. Nessa atividade obteve-se o seguinte resultado expresso no (Quadro 12), em relação à participação dos alunos.

**Quadro12: Número de acertos e erros relativos ao problema 2**

Competências e habilidades	Acertos	Erros por categoria		
		Leitura	Interpretação	Resolução de problemas
Leitura e interpretação. Associação da linguagem matemática e cálculo	67%	8%	8%	17%

Fonte: Arquivo da pesquisadora/19.

Diferentemente da questão anterior, o grupo teve melhor desempenho nessa questão, apesar de ainda ter alguns alunos que não conseguiram desenvolver a resolução do problema por ter dificuldades tanto na leitura, como na interpretação, assim como o próprio domínio de alguns conceitos matemáticos.

Durante o desenvolver dessa atividade, alguns alunos faziam as ponderações, conforme foram sendo anotadas no diário de campo.

Falas dos alunos:

- Não estou conseguindo fazer (a<sup>6</sup>)
- Estou confuso, não sei que conta usar (a<sup>8</sup>)
- Já li duas vezes e mesmo assim, não sei por onde começar (a<sup>10</sup>)

Esses relatos são corriqueiros, tanto que os professores que participam de cursos

trazem esses depoimentos ocorridos em sala de aula, é como se o ensino estivesse preso ao planejamento. A teoria e a prática pedagógica muitas vezes não correspondem ao sucesso no ensino, pois a inserção de muitos conteúdos diferenciados e a obrigatoriedade do seu cumprimento não permite que o aluno pense e caminhe por si só.

Mesmo assim, com dúvidas e inseguranças, foi dada a liberdade e o incentivo para que eles conseguissem desenvolver a questão conforme apresenta as (Figuras 24 a 25), com as respectivas soluções apresentadas pelos alunos.

**Figura 24: Solução do problema 2 – Aluno a<sup>9</sup>**

Handwritten solution for Figure 24:

garrafão

$$\begin{array}{r} 5,7 \\ + 5,7 \\ \hline 11,4 \end{array}$$

R= peso 11,4kg

Fonte: Arquivo da pesquisadora/19.

Na (Figura 24), observa-se que a dificuldade do aluno perpassa por todas as categorias, pois ele não se deteve à leitura, uma vez que o próprio enunciado informa que “Um garrafão cheio de água pesa 10,8kg”, como o recipiente vazio poderia pesar mais do que o próprio cheio? Isso indica que ele não interpretou o problema proposto.

**Figura 25: Solução do problema 2 – Aluno a<sup>6</sup>**

Handwritten solution for Figure 25:

$$\begin{array}{r} 10,8 \\ - 5,7 \\ \hline 15,1 \text{ kg} \end{array}$$

Fonte: Arquivo da pesquisadora/19.

Analisando a resolução apresentada na (Figura 25), percebe-se que assim como o aluno a<sup>9</sup>, este também perpassa a dificuldade pelas três categorias, no entanto, o que chamou mais atenção é o fato de ele demonstrar dificuldades significativas em alguns conceitos matemáticos que ainda não foram consolidados. A operação de subtração com reserva representa uma das grandes dificuldades para os alunos. E isso precisa ser observado com atenção, pois, caso contrário, o aluno não consegue avançar na aprendizagem.

Muitos professores acreditam que, para aprender a resolver essas operações, basta decorar uma série de etapas. Mas, isso não ajuda a desenvolver a compreensão, é preciso desenvolver estratégias que o ajudem a compreender o significado do famoso “empresta 1”.

Ao pular o zero na hora de “pedir emprestado” o aluno desconsidera o valor posicional do respectivo número. Outra possível justificativa seria de que o aluno aparentemente possui dificuldade, ou não compreende sobre o algoritmo do desagrupamento e agrupamento.

Quanto à resposta, mesmo os alunos sendo orientados sobre a necessidade da resposta completa, muitos ainda se negam a desenvolver, pois seria uma maneira de retomar a questão, e através de uma nova leitura, talvez, fazer com que ele perceba que a solução não está correta, o que seria, de acordo com os pressupostos de Polya (1977), o processo de validação.

Outra consideração de análise, voltada para as outras categorias, se estabelece na redação do enunciado. Sabe-se que há um texto a ser lido, interpretado e informações e questionamentos para levantar hipóteses e traçar estratégias de resolução. Entretanto, existem palavras no vocabulário matemático que contribuem para melhor entender e relacionar a situação à operação, como por exemplo: somei, ganhei, perdi, adicionei, acumulei, retirei, dividi, metade, dobro, distribuí, resto, sobrou, repartiu, trocou, entre outras. E, nesse caso, as palavras “retirar” e “metade” são de suma importância para levar o leitor a compreender o enunciado e a resolução do problema 2. Assim, a contribuição vocabular pode vir de outras fontes, além da matemática.

Ainda para exemplificar a análise, na (Figura 26) há a resolução de alguns alunos que conseguiram desenvolver a questão.

Figura 26: Solução do problema 2 – Aluno a<sup>2</sup>

$$\begin{array}{r} 10,8 \\ - 5,7 \\ \hline 5,1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 5,7 \\ - 5,1 \\ \hline 0,6 \end{array}$$

$m = 0,6 \text{ Kg}$

Fonte: Arquivo da pesquisadora/19.

Observa-se que, nesse processo de resolução, o aluno usou dos próprios dados do problema, a subtração para desenvolver todos os cálculos necessários para chegar em sua solução. Destaca-se que o parâmetro utilizado foi a percepção do valor da metade do peso do garrafão de água.

Figura 27: Solução do problema 2 – Aluno a<sup>4</sup>

$$\begin{array}{r} 0,14 \\ 10,8 \\ - 10,2 \\ \hline 0,6 \text{ Kg} \end{array} \quad \begin{array}{r} 5,7 \\ + 5,7 \\ \hline 11,4 \end{array}$$

água

O garrafão vazio pesa 0,6 Kg.

Fonte: Arquivo da pesquisadora/19.

Já na (Figura 27), observamos que o aluno também utilizou como parâmetro a percepção do valor da metade do garrafão cheio, mas buscando fazer a inversão da metade/dobro (no processo aditivo), e logo após subtraindo para chegar ao resultado desejado.

Figura 28: Solução do problema 2 – Aluno a<sup>11</sup>

10,8 cheio

$$\begin{array}{r} 10,8 \\ - 5,7 \\ \hline 5,1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5,1 \\ \times 2 \\ \hline 10,2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10,8 \\ - 10,2 \\ \hline 0,6 \end{array}$$

R<sup>e</sup> um garrafão

---

a o ensino da matemática. 1

vezio peso: 0,6 Kg

Fonte: Arquivo da pesquisadora/19.

Nota-se que, nesse processo de resolução (Figura 28), o aluno foi mais detalhista. Em sua estratégia, desenvolveu uma sequência de operações, encontrando primeiramente o valor da metade da água sem o peso do garrafão. Usou, em seguida a inversão da metade/dobro (no processo multiplicativo) para encontrar o peso apenas do líquido, e depois, subtraindo, conseguiu encontrar o valor do recipiente.

Interessante observar as várias possibilidades utilizadas para solucionar o mesmo problema, umas com possibilidades mais arriscadas, outras com raciocínio mais detalhado. Não se quer aqui julgar qual é a melhor maneira de solucionar, mas sim observar que esses alunos conhecem e sabem aplicar os conceitos matemáticos exigidos no problema, e, portanto, conseguiram solucioná-lo.

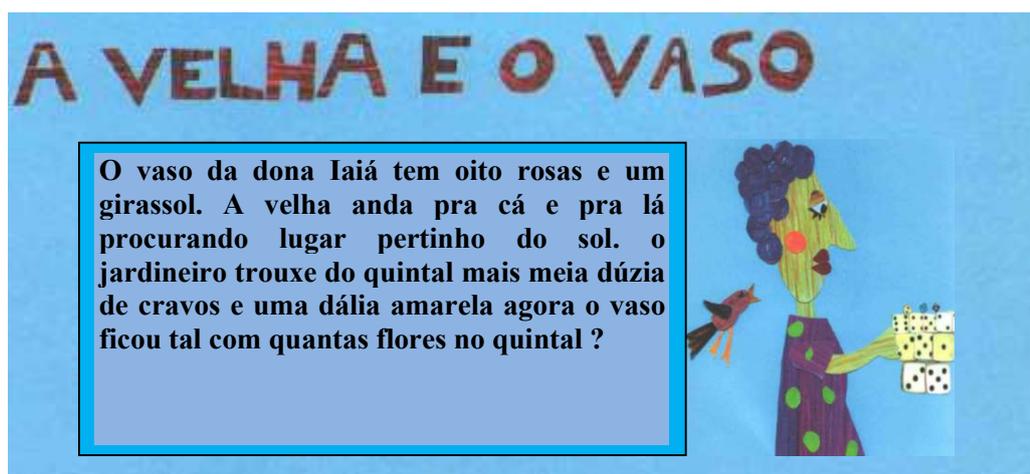
Para Dante (1991), é importante trazer problemas que desafiam os alunos, e que os instiguem a desenvolver estratégias, buscar vários caminhos para solucioná-lo à sua maneira, de acordo com sua realidade e raciocínio.

Já na proposta do problema 3, a leitura foi realizada em duas dinâmicas. Primeiramente compartilhada através da projeção de slides do livro de literatura e após lida novamente de forma individual, por cada aluno, e registrado a sua resolução na folha. À medida em que os alunos iam terminando, entregavam-no à pesquisadora. No final, socializavam através de uma plenária os problemas que foram trabalhados, e por vez era

convidado o aluno a mostrar como ele pensou para resolver a questão no quadro. Caso houvesse algum erro, era discutido em grupo, e a professora auxiliava o aluno a corrigi-lo. Como investigadora, tomava nota de tudo para facilitar no momento da análise, a descrição dos fatos importantes, juntamente com as gravações.

Esses problemas fazem parte do livro de literatura “Poemas Problemas” da autora Renata Bueno, conforme apresentada na (Figura 29).

Figura 29: “Poemas Problemas”



Fonte: Livro literário - Renata Bueno/12

Diante desse problema obteve-se o resultado conforme apresentado no (Quadro 13), diante da análise das resoluções desenvolvidas pelos alunos.

Quadro 13: Número de acertos e erros relativos ao problema 3

Competências e habilidades	Acertos	Erros por categoria		
		Leitura	Interpretação	Resolução de problemas
Leitura e interpretação. Percepção de excesso de dados. Cálculo e compreensão de conceitos.	67%	25%	8%	0%

Fonte: Arquivo da pesquisadora/19.

Aqui se percebe que no poema problema 3, não se exige uma elaboração de estratégia com muitas operações, mas se requer atenção na leitura e no entendimento do significado das palavras “meia” e “dúzia”. Portanto, a questão está mais voltada à leitura e à interpretação.

A seguir na (Figura 30 e 31), apresentamos a representação de alguns erros cometidos na resolução desse problema.

Figura 30 - Solução do problema 3 – Aluno a<sup>5</sup>

The image shows a handwritten mathematical solution. On the left, there is a vertical addition problem: 8 plus 1 plus 6, with a horizontal line under the 6 and the result 15 written below it. To the right of this calculation, the student has written the sentence 'tem 15 flores no total' in cursive handwriting.

Fonte: Arquivo da pesquisadora/19.

O convite ao aluno para ir ao quadro em determinada questão era meio que intencional, pois com as atividades em mãos rapidamente se conseguia observar qual não havia conseguido chegar à resolução correta.

Nesse caso, pelo registro (Figura 30), percebe-se que o aluno esqueceu de somar uma das flores, que poderia ser tanto a Dália como o girassol. Quando convidado para ir ao quadro, ele leu o problema aos colegas e efetuou a operação apresentada. Logo o aluno a<sup>1</sup> interrompeu:

*- Não está certo! Você esqueceu de somar mais uma flor.*

Foi perguntado se o aluno a<sup>5</sup> gostaria de retomar e verificar se a sua questão estava realmente correta, mas sem opinar entre certo ou errado. Então ele leu novamente e foi indicando: 8 rosas, 1 girassol e 6 cravos. *Está certo!* Quando foi perguntado ao grupo se estava certo, logo indicaram que estava faltando a flor Dália amarela. Então o aluno percebeu o erro, efetuou a correção e salientou que não havia prestado atenção na leitura.

Isso é natural, muitos dos alunos leem de forma desatenta ou mecânica. Leem, mas não compreendem o que foi lido, uma vez que não são capazes de reproduzir o que leram. Nesse tipo de leitura, a informação fica solta dentro da estrutura cognitiva do aluno. Assim, o exercício de retomar, de fazer com que o aluno perceba seu erro, é de fundamental importância.

Partindo desse princípio, observa-se a necessidade de a escola se tornar um ambiente profícuo de leitura, que estimule o estudante a desenvolver o gosto de ler e praticar as estratégias de leitura, a fim de que se tornem leitores ativos. Pois, segundo Koch e Elias (2008, p.18), leitores ativos estabelecem relações entre o conhecimento anteriormente constituído com as novas informações contidas no texto, fazendo inferências, comparações, formulando perguntas relacionadas com o conteúdo, critica e avalia a informação que lhe é apresentada, produzindo sentido para o que foi lido. Em outras palavras, age estrategicamente, o que permite dirigir e autorregular o seu próprio

processo de leitura. No entanto, sabe-se que há muito trabalho para se atingir esse objetivo.

Já o exemplo da próxima resolução (Figura 31), apresenta a dificuldade da apropriação da linguagem matemática, conforme apresenta no relato.

**Figura 31: Solução do problema 3 – Aluno a<sup>7</sup>**

The image shows a student's handwritten work on a piece of paper. At the top, it says "O Velho e o Novo". Below that, it says "10 flores, 8". To the right of "8" is a plus sign followed by a fraction with "1" in the numerator and "10" in the denominator. The work is somewhat faint and appears to be a student's attempt at a solution.

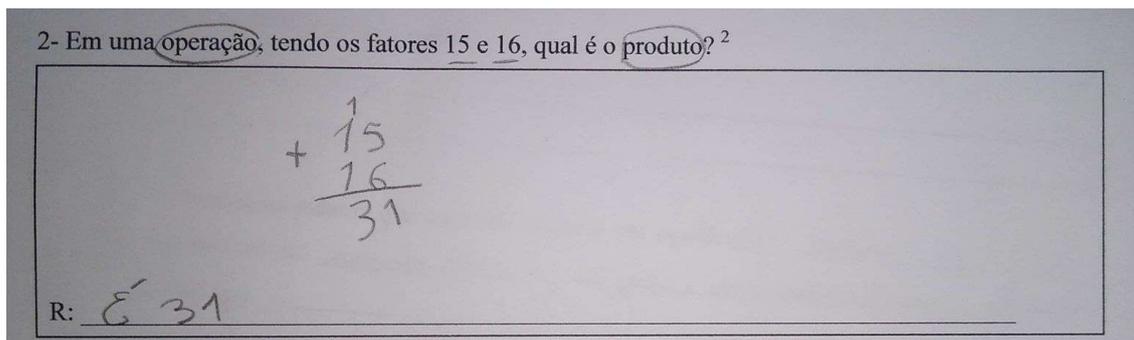
Fonte: Arquivo da pesquisadora/19.

O aluno a<sup>7</sup> ao desenvolver a resolução do problema, omite o valor referente à palavra “meia dúzia”. Quando chamado ao quadro, ele afirmou desconhecer o que significava, mas que já sabia que era seis porque o colega já havia apresentado a resolução anterior à sua vez. Então, ao ser-lhe perguntado qual seria o valor de uma dúzia, ele respondeu: - “Seis”. Percebe-se que o aluno não compreendeu de fato o significado da palavra.

A empregabilidade da palavra e seu significado parece algo tão simples para alguns, mas muito distante da realidade de outros. Há tempo atrás, a palavra dúzia era mais utilizada, usava-se para comprar bananas, laranjas, limões, ovos, etc. Hoje a maioria desses produtos são comprados por peso, ou, no caso dos ovos, cartelas com vinte ou doze unidades. Alguns desses alunos aprendem e fazem uso desse vocabulário apenas na escola, e quando isso não é trabalhado de maneira com que possa compreender, a palavra se torna desconhecida.

Nesse mesmo pensar, retoma-se a resolução do problema 4 do diagnóstico (Figura 32), já discutida anteriormente, apenas para elucidar alguns pontos que fortalecem esse enfoque investigativo.

**Figura 32: Diagnóstico: Problema 4 – Aluno a<sup>11</sup>**



Fonte: Arquivo da pesquisadora/19.

Quando foi proposto esse diagnóstico, o aluno a<sup>11</sup> ficou apreensivo em resolver, mas não sabia o que significava a palavra “produto”. No decorrer da oficina, foi observado que ele tem domínio na tabuada e facilidade em resolver operações, pois sempre, ao final dos encontros, pedia permissão para fazer continhas no quadro enquanto aguardava seu pai buscá-lo. Esta pesquisadora, como responsável por eles, sempre esperava até o último ir embora. E em determinada ocasião o aluno resolveu uma operação com o mesmo nível de dificuldade ao que foi apresentada na resolução de problema do diagnóstico.

Assim, pode-se afirmar, diante do dado investigado, que a dificuldade nesse caso é indicada pela falta de familiaridade com a linguagem matemática. Em específico a palavra “produto”, até porque não são todas as palavras que o aluno desconhece. Por exemplo, na figura 26, o aluno a<sup>11</sup> conseguiu resolver o problema em que outros termos da linguagem matemática são utilizados, e ainda se utilizou de estratégias de resolução muito mais elaboradas do que as que estão sendo exigidas na questão do diagnóstico.

Em suma, percebe-se a evidência do que se propôs na pesquisa: compreender os problemas matemáticos está atrelado ao processo da leitura e interpretação dos enunciados dos problemas matemáticos, o que implica também na existência de familiaridade com a linguagem específica dessa disciplina. No que tange à forma expressiva de linguagem, diferentes dimensões da realidade dos sujeitos em processo constante de construção do conhecimento são nomeadas, explicitadas e compreendidas, através de específicas manifestações da linguagem. No processo de compreensão, interpretação e transformação de tais dimensões, a linguagem matemática não se apresenta em detrimento da linguagem materna (natural) ou de forma superior a esta, mas em igualdade de importância.

Smole e Diniz (2001, p.75) explicitam que a língua materna é aquela na qual são lidos os enunciados, na qual se fazem comentários e que permite “interpretar” o que se lê

de modo preciso ou aproximado, explícito ou vago. A linguagem usual serviria, nesse caso, como um meio, um caminho para ligar uma ideia matemática às suas representações, com a finalidade de estabelecer relações entre o pensamento e a palavra, entre a escrita e a sua interiorização, entre a escrita e sua interpretação. Assim, se percebe que a linguagem matemática é híbrida, pois resulta do cruzamento de sua linguagem única com uma linguagem natural, neste caso a língua portuguesa.

Ao analisar todo esse conjunto de produção de dados, acredita-se que quando se trabalha com os alunos textos diferenciados de problemas nas aulas de matemática, usando diferentes estratégias tanto quanto ler, produzir e resolver, isso com certeza será um propulsor para o desenvolvimento da aprendizagem do educando. Compreende-se, pois, que dentre as várias atividades propostas nas aulas de matemática, a leitura, interpretação e resolução de problemas são os principais fatores anunciados por professores como indicação de bons resultados ou como preocupação por insucessos nas aprendizagens. Portanto, esses fatores precisam estar em conexão para que a aprendizagem possa ser desenvolvida. Na (Figura 33) tem-se um esquema dessa conexão.

**Figura 33: Ciclo de aprendizagem**



Fonte: Arquivo da pesquisadora/19.

A **Leitura** se constrói na interação entre o leitor e o texto, por meio de um processo no qual o pensamento e a linguagem (materna e matemática) estão envolvidos em trocas contínuas. Consequentemente, para aprender algo a partir da leitura realizada, é preciso que conhecimentos anteriores sejam ativados durante a leitura e que o leitor indague, questione, busque e procure o significado de palavras desconhecidas, e aspectos relevantes do texto, no caso do enunciado do problema matemático, encontrando pistas e percebendo os caminhos que o levem à compreensão.

A **Interpretação** caminha simultaneamente com a leitura, mas está além da compreensão do texto lido: é o momento em que o leitor busca construir sentido ao conectar as ideias do texto com o contexto circunstancial. E, no caso dos enunciados dos problemas matemáticos, isso possibilita ao leitor ter entendimento para que possa planejar de que maneira solucionar o problema proposto.

A **Resolução de problemas** é o processo como um todo, no qual se envolve desde a leitura, a interpretação e o conhecimento matemático. No entanto, essa etapa é direcionada à aplicabilidade do conhecimento matemático, em que o resolvidor (aluno) possa se sentir desafiado a buscar solução para o problema. Diante da interpretação realizada pelo aluno, ele ativa o raciocínio dedutivo, criando estratégias que combinem com os conhecimentos adquiridos e decida pela melhor maneira de usá-los, em busca de uma solução e validação desse processo.

Nessa conjuntura, quanto mais trabalhado esse ciclo de aprendizagem com os alunos, melhores resultados surgirão no processo de ensino da matemática.

Da mesma forma, esse tipo de experiência vivida pelos alunos dos sextos anos, nesta investigação, foi um fator colaborativo para que eles possam aprender a ler para aprender a matemática, partindo do pensar de autores como Foucambert (1994), em sintonia com Smith (1989) e Solé (1998), que defendem o ensino da leitura no qual se aprende ler lendo, em que o aprendiz possa estar em contato com os mais diversos tipos de textos sociais. Há que se nortear os aprendizes pela perspectiva metodológica resolução de problemas, a qual se passa pelo ciclo de aprendizagem, pois acredita-se que é por meio dessa prática que se inicia o aluno no exercício do pensar matematicamente e nas aplicações da matemática na Educação Básica.

No último dia da oficina, houve um tempo destinado para agradecer aos participantes por seu comprometimento com a pesquisa e entregar uma lembrança a eles,

visto que se finalizou na semana da Páscoa, além do certificado pela sua participação<sup>29</sup>.

No final da atividade, em roda de conversa, foi perguntado aos alunos se gostaram da oficina, e diante de um breve relato oral, obteve-se falas como:

- *Eu gostei muito, por mim eu queria que continuasse as atividades!* (a<sup>1</sup>)
- *Achei bem proveitoso! Aprendi bastante com as atividades!* (a<sup>2</sup>)
- *Eu não gosto muito da matemática, mas com essas aulas achei bacana!* (a<sup>3</sup>)
- *Eu achei super legal, porque foi bem diferente!* (a<sup>4</sup>)
- *Eu gostei!* (a<sup>5</sup>)
- *Eu gostei, queria usar mais a caneta digital. Nenhum professor usou essa caneta na sala!* (a<sup>6</sup>)
- *Achei bem interessante!* (a<sup>7</sup>)
- *Eu gostei também, quando estamos na sala de aula as horas demoram, mas aqui quando a gente percebe já está quase na hora de ir embora.* (a<sup>8</sup>)
- *Achei bem interessante, porque não ficou uma aula cansativa como na sala!* (a<sup>10</sup>)
- *Eu também gostei! Para mim foi bom!* (a<sup>11</sup>)
- *Eu gostei, mas queria fazer mais contas, porque acho que sou melhor do que resolver problemas.* (a<sup>12</sup>)

Quanto ao questionamento de quais das atividades eles mais gostaram, 40% disseram que foi do trabalho com os livros de literatura, 20% das atividades envolvendo as resoluções problemas e 40% na confecção do dicionário e construção do livro de história. Quanto ao que menos gostaram foram unânimes em dizer que foi o diagnóstico. Essa opção se deu devido aos alunos apresentarem dificuldades de interpretação e compreensão das palavras cujo significado não conheciam, conforme foi apresentado nos resultados.

Para finalizar, foi perguntado se algum deles gostariam de dar alguma sugestão sobre a oficina, a partir da experiência que tiveram com esse campo da investigação. Esses foram alguns dos relatos:

- *Eu gostaria que fosse até o final do ano. Atividades como essas em outro período na escola.* (a<sup>1</sup>)
- *Seria bom se a nossa professora também pudesse usar algumas atividades*

---

<sup>29</sup> Certificado dos alunos: Apêndice 4

*como essas em sala de aula! (a<sup>7</sup>)*

*- Eu gosto muito de ler! Gostaria que em todas as matérias tivessem algum trabalho com outros livros de leitura sem ser apenas o livro de sala. Como a senhora fez! (a<sup>3</sup>)*

*- Queria que a escola comprasse livros interessantes de mistérios para a biblioteca, igual ao que lemos na oficina. (a<sup>10</sup>)*

Essas vozes demonstram que os alunos, de um modo geral, gostaram da oficina. Não houve desistência, apenas nos dois últimos encontros que um dos alunos não pode comparecer devido a problemas de saúde, mas os demais todos tiveram 100% de frequência.

Depois, também foi explicado aos alunos que o fato de a oficina ter um número reduzido de alunos é outra característica que ajuda, uma vez que a realidade é salas de aula com 30 a 40 alunos, em média. Não que isso seja empecilho para se negar a desenvolver atividades como essas, no entanto, seria outra realidade. Assim, eles compartilhavam com os demais colegas sobre as atividades que desenvolviam na oficina, por vezes apareciam um ou outro pedindo para participar, mas não era possível abrir muito espaço devido à estrutura metodológica da pesquisa.

Antes de finalizar todas as atividades, os alunos comentaram com a professora de referência sobre os trabalhos que vinham sendo desenvolvidos na oficina. Ela depois procurou esta pesquisadora e solicitou que gostaria, se possível, de trocar ideias sobre as metodologias utilizadas. Para os pesquisadores, isso é relevante, uma vez que se percebe que seu trabalho está surtindo efeito, mesmo antes de se concluir. Foi proposto então, pela coordenação, a possibilidade de uma oficina envolvendo o processo de letramento matemático, atendendo a todos os professores que gostariam de participar. Diante desse convite, 20 estiveram presentes na oficina que ocorreu em uma das unidades escolares, e, assim que finalizar este estudo, será feita outra nas duas unidades, não só apresentando os resultados, mas os enfoques metodológicos e práticos apresentados na pesquisa.

Houve uma tentativa de trazer uma inclinação do trabalho pedagógico voltado para a construção do letramento matemático nas atividades propostas nas oficinas, pois, segundo Soares (2000, p. 17), o letramento é o estado ou condição que assume aquele que aprende a ler e escrever. Fonseca (2004, p.27) justifica a opção pelo uso do termo letramento matemático em função da concepção de "habilidades matemáticas como constituintes das estratégias de leitura que precisam ser implementadas para uma compreensão da diversidade de textos que a vida social nos apresenta com frequência e

diversificação cada vez maiores".

Implícita nesse conceito está a ideia de que a escrita traz consequências sociais, culturais, políticas, econômicas, cognitivas, linguísticas, quer para o grupo social em que seja introduzida, quer para o indivíduo que aprenda a usá-la. No entanto, ao observar as dificuldades dos alunos em desenvolver atividades voltadas para essa construção, supõe-se que dentro do espaço escolar essas práticas sociais vêm sendo reduzidas ao sistema de formalização de ensino, criando uma barreira no processo ensino-aprendizagem.

Ora, o DRC-MT (2018, p. 209) propõe que o estudante deverá aprender a ler e a escrever a linguagem matemática, contudo, entendendo o que se lê e escreve a respeito das primeiras noções de Números, Grandezas e Medidas, Probabilidade e Estatística, Álgebra e Geometria. Assim, tanto a BNCC, quanto o DRC-MT foca no que o aluno precisa desenvolver, para que o conhecimento matemático seja uma ferramenta para ler, compreender e transformar a realidade.

No entanto, sabe-se que essa discussão não é nova, ela já vem sendo debatida desde 1996, como apresenta a proposta do PCN na modalidade do Ensino Fundamental. Porém, com a chegada dos novos documentos - a BNCC e o DRC-MT, percebe-se que eles reforçam os aspectos da Alfabetização matemática e do letramento matemático. No Quadro 14 se observam alguns pontos nesse sentido.

Isso demonstra de fato que essa discussão é antiga, mas que essa ação não se concretizou nas práticas escolares, principalmente quando se associa a perspectiva metodológica resolução de problemas, por esse viés da leitura e interpretação. É o que comprovam os resultados alarmantes que vêm sendo apresentados nas avaliações externas. No entanto, entende-se que é preciso criar estratégias que possam fazer com que essa prática proposta nos documentos se torne realidade dentro dos espaços escolares.

**Quadro 14: Ler, interpretar e resolver problemas nos documentos oficiais.**

<b>Categoria</b>	<b>PCN DE MATEMÁTICA</b>	<b>DRC-MT DE MATEMÁTICA</b>
A leitura, interpretação e a escrita contextualizada	É a partir dessas situações cotidianas que os alunos constroem hipóteses sobre o significado dos números e começam a elaborar conhecimentos sobre as escritas numéricas, de forma semelhante ao que fazem em relação à língua escrita. (p. 48)	O estudante precisa avançar rumo a uma alfabetização, que supõe não somente a aprendizagem do sistema de escrita, mas que interprete os conhecimentos sobre as práticas, usos e funções da leitura e da escrita, mas que interprete os conhecimentos sobre as práticas, usos e funções da leitura e da escrita, dessa forma, a alfabetização tem sentido de letramento, pois envolve as vivências culturais. (p.209)
Leitura: uma atividade básica	A produção de textos escritos a partir da interpretação de gráficos e tabelas, e a construção de gráficos e tabelas, com base em informações contidas em textos jornalísticos e científicos, constituem um aspecto importante a que o professor deve dar especial atenção. (p. 57)	O estudante também deverá obter/ampliar a capacidade de formular, empregar, e interpretar a matemática em vários contextos, incluindo raciocinar matematicamente e a utilização de conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas no intuito de descrever, explicar e prever fenômenos. (p. 209)
A resolução de problemas e a linguagem	Nesse processo, a comunicação tem grande importância e deve ser estimulada, levando-se o aluno a “falar” e a “escrever” sobre matemática. (p. 19) A abordagem da resolução de problemas, não é uma atividade para ser desenvolvida em paralelo ou como aplicação da aprendizagem, mas uma orientação para a aprendizagem, pois proporciona o contexto em que se pode apreender conceitos, procedimentos e atitudes matemáticas. (p. 33).	A matemática deve ser entendida como uma construção social proveniente da história da humanidade que estabelece inúmeras relações com outras áreas de conhecimento e tem papel importante na resolução de problemas, não se estreitando somente em aplicações de fórmulas e técnicas, mas também na melhoria dos hábitos de linguagem e pensamento que proporcionam a ampliação do entendimento, interpretação e avaliação daquilo que nos rodeia. (p.207)
O professor como agente de letramento matemático	É importante que o professor dê a seus alunos a oportunidade de expor suas hipóteses sobre os números e as escritas numéricas, pois essas hipóteses constituem subsídios para a organização de atividades. (p.66).	A alfabetização matemática deverá ocorrer concomitante com o letramento matemático, e o professor deverá zelar para que os estudantes desenvolvam ambas capacidades. (p.209)

Fonte: Recorte da análise dos PCN de matemática/1998 e do DRC-MT/2018.

Entende-se, contudo, que essa mudança, para ser efetivada, necessita de um esforço em conjunto. Nesse contexto, Carraher e Schiliemann (1990, p.20) comentam que:

O processo de explicação do fracasso escolar tem sido uma busca de culpados: o aluno que não tem capacidade; o professor, que é mal preparado; as

secretarias de educação, que não remuneraram seus professores; as universidades que não formam bem o professor; o estudante universitário, que não aprendeu no secundário o que deveria ser aprendido e agora não consegue aprender o que seus professores lhes ensinam. Na verdade, mais do que procurar os culpados do fracasso ou da baixa qualidade no ensino, todos precisam buscar formas eficazes de ensino e aprendizagem eficientes em nossas escolas, aproveitando mais o saber que o aluno traz em sua bagagem e propor caminhos que se efetive um novo rumo.

Ao se concordar com o citado pelas autoras, endossa-se que tudo isso realmente implica em todo o processo. Certamente não se trata apenas de mudar orientativos curriculares, mas de se pensar em um planejamento que possa de fato estruturar sua efetivação na prática, com políticas educacionais sérias e compromissadas com a educação e não apenas com metas governamentais ou planos de governos. Sabe-se que a educação escolar de qualidade é uma ação de necessidade e que é muito mais do que “ler, escrever e fazer contas”, como muitos de nossos governantes pensam e vem discursando.

No entanto, enquanto professores, se tem a responsabilidade de, mesmo com todas as dificuldades, encontrar um caminho, buscar fazer emergir nas ações pedagógicas, especificamente nas aulas de matemática, um olhar de ampliação para o trabalho com a leitura e interpretação em relação à resolução de problemas. Acredita-se que esse é um processo rico em condições para que os alunos pensem, investiguem, produzam, registrem, usem, façam e apreciem a matemática, contemplando não somente números e operações, mas todos os campos dessa área de conhecimento.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em vista as questões problemáticas norteadoras deste estudo, os objetivos propostos, o referencial teórico selecionado, as informações obtidas por meio dos instrumentos de produção de dados (questionário, diagnóstico e atividades metodológicas desenvolvidas nas oficinas), além de anotações e outros registros, permite-se considerar que os alunos, ao desenvolverem a leitura e a interpretação de textos nos problemas matemáticos, expressam dificuldades que podem ser de vários tipos e origens, como leitura mecânica e descontextualizada, desconhecimento da linguagem matemática, incompreensão do gênero discursivo dos enunciados devido à falta de um trabalho mais específico com os textos dos problemas, envolvendo uma prática mais efetiva de leitura e interpretação nas aulas de matemática.

Do ponto de vista pedagógico, é comum se enganar ao entregar um problema matemático para o aluno resolver, pensando que ele fará exatamente a leitura e a interpretação que se deseja, como uma atividade simples de rotina da disciplina. No entanto, esquece-se que, ao realizar a leitura de um problema, o aluno o faz baseado na sua experiência, na sua vivência dentro e fora da escola, nos conhecimentos que já elaborou sobre a língua materna e sobre a matemática. Isso vem ao encontro com o letramento matemático que faz parte das propostas curriculares, tanto do PCN como da BNCC e DCR-MT, nos quais se considera que aprender matemática na escola é se deparar com um mundo de conceitos que envolvem leitura e compreensão, para que o conhecimento matemático seja uma ferramenta para ler, compreender e transformar a realidade.

Ainda, resolver problemas é muito mais do que fazer exercícios de cálculos, em que o leitor se restringe a propor resolução através do algoritmo, mas sim em explorar a linguagem, inferir através de uma atitude responsiva, tornando a ação sobre o texto matemático algo possível de ser realizado e imprescindível ao seu desenvolvimento.

Considerando que a matemática está presente em várias situações, e que ler, interpretar e comunicar contribui para a apropriação da linguagem e dos conceitos matemáticos, os dados apontam que a linguagem matemática ainda é obscura para os alunos, pois se organizam segundo certas regras específicas de sua área para expressar ideias. Além disso, este estudo apontou que a compreensão do gênero discursivo dos enunciados, assim como a importância dos conhecimentos prévios dos alunos, tanto os linguísticos como os matemáticos, que devem mobilizá-los para permitir a escolha dos

procedimentos mais adequados à resolução dos problemas, são fatores altamente relevantes para o processo.

O resultado da análise da pesquisa levou a refletir sobre a prática em sala de aula, com alunos dos 6<sup>a</sup> anos, e entende-se que é preciso desenvolver habilidades de leitura e interpretação no contexto das aulas de matemática, pois se percebe que no âmbito educacional ainda se tem muito arraigado o ensino tradicional, preso a uma ênfase mecânica de resolução, ao emprego de fórmulas e de estratégias resolutivas de acordo com situações modelo, ou seja, problemas semelhantes, fórmulas e estratégias semelhantes.

No entanto, no contexto mundial da Educação Matemática, há um movimento de desafio a esse paradigma, buscando-se novas formas de ensino em sala de aula. E, nesse contexto, emprega-se a leitura e interpretação alinhada a uma metodologia ativa, na qual o aluno pode ser protagonista no processo ensino aprendizagem que está para além de apenas saber fazer contas, mas saber utilizar de todos os recursos já apresentados anteriormente, mas também de utilizá-los quando necessário em suas atividades cotidianas. O conhecimento formal matemático, portanto, precisa estar associado ao trabalho com a leitura, interpretação e a escrita em contexto social, acerca do desenvolvimento do letramento matemático, para que o aluno possa compreender a matemática como uma linguagem que se usa todos os dias no mundo fora do espaço escolar.

Essa ênfase se exemplifica diante da atividade que foi proposto ao aluno, ao qual foi solicitado construir problemas, usando revista, jornal ou folhetos de propagandas. Nesse critério, 90% dos alunos recorreram aos folhetos de propaganda de mercado para subsidiar sua criação de problemas. E quase todos criaram o enunciado numa mesma percepção contextual. Interessante que diferentemente do resultado do diagnóstico, nessa atividade o grupo apresentou melhor desempenho. Nesse sentido, acredita-se na perspectiva freireana “A leitura do mundo precede a leitura da palavra”, uma vez que isso revela que o mundo que se movimenta para o sujeito em seu contexto pode ser diferente do mundo da escolarização. Alunos que apresentaram dificuldade na leitura e na interpretação em outras atividades, nessa especificamente conseguiram desenvolver, com menor dificuldade, a leitura e a interpretação do texto escrito pelo seu colega, o que se entende que ocorreu devido à sua experiência, facilitando a compreensão do problema proposto.

Contudo, pode-se observar os desafios do texto sem contexto, e dos esforços que

levam ao sentido de uma correta compreensão do que é a palavra escrita, a linguagem, as relações com o contexto de quem fala, de quem lê e escreve e, portanto, da relação entre “leitura” do mundo e leitura da palavra.

Da mesma forma, as respostas obtidas pelos alunos no questionário e no diagnóstico levam a crer que eles não vivenciam a leitura de textos matemáticos ou com elementos da linguagem matemática no cotidiano de suas aulas e, apesar desta pesquisa não ter como foco a prática docente, a análise da resposta dos participantes da pesquisa exprime esse pensar, uma vez que 67% dos alunos indicam possuir dificuldades em resolver problemas por não conseguir compreender o enunciado. Isso fica comprovado nas afirmações dos alunos: “*Já li duas vezes e mesmo assim não compreendo, não sei por onde começar!*” (a<sup>10</sup>), “*Eu não entendo muito quando leio sozinho os problemas de matemática, mas quando a professora explica, eu consigo fazer!*” (a<sup>9</sup>).

É possível que isso possa ser um fator que distancia o aluno do objeto de conhecimento, apresentando altos índices de dificuldade em matemática, o que se vem sendo expresso pelos resultados das avaliações em que o foco é resolução de problemas. Isso implica que os docentes devem estar mais atentos a estes aspectos na sua prática em sala de aula, sobretudo no momento em que estão planejando as estratégias de ensino da matemática. Sem dúvida, envolver diferentes formas de abordagem, priorizando a leitura, interpretação e a comunicação nas aulas de matemática, associados a diferentes tipos de problemas, situações próximas à realidade do aluno, temas motivadores, são alguns caminhos que podem colaborar para instigar os alunos a pensar, desenvolver seu espírito investigativo e sua autonomia na resolução de problemas, tornando-os capazes de enfrentar, observar, discutir e deduzir os desafios, perseverando na busca de caminhos para possíveis soluções.

É preciso destacar que, a partir das várias opções metodológicas desenvolvidas no processo, inegavelmente o trabalho com literatura foi um propulsor que mobilizou a socialização e a construção coletiva do saber matemático, nos trabalhos coletivos. E isso foi posicionado pelos alunos, pois quando foram questionados sobre quais das atividades eles mais gostaram, 40% disseram que foi do trabalho com os livros de literatura, 20% das atividades envolvendo as situações problemas e 40% na confecção do dicionário e construção do livro de história. O texto literário, em sua linguagem polissêmica e plurissignificativa, é um espaço de síntese e experiência humana, das emoções, agregações de experiências culturais e subjetivas. Por tais atributos, nas aulas de matemática, bem como em qualquer outro momento oportuno no processo de

escolarização, o bom trabalho com textos contribui para a formação de leitores analíticos, possibilitando a autonomia do pensamento e também o estabelecimento de relações e inferências, com as quais os alunos podem fazer conjecturas, resolver problemas, expor e contrapor ponto de vista.

Nesse contexto, entende-se também que, apesar de a escrita não ser o ponto central da pesquisa, mas pelo fato de se desenvolver um estudo voltado para a leitura, ela acaba se entrelaçando ao trabalho devido a sua proximidade com o tema principal do qual se debruçou, ou seja, a leitura. Acredita-se que a leitura, associada à escrita livre, possa explicitar os sentimentos relacionados à disciplina de matemática. Assim como foi feita a produção do livro de história, realizada em grupo pelos alunos investigados, ressalta-se que, ao potencializar momentos de interação, em que a comunicação se faz presente no processo da leitura e escrita, os alunos comunicam, trocam ideias, discutem como agir, refletem sobre o desafio proposto e, em conjunto, criam estratégias para solucioná-la, fazendo a aprendizagem se tornar mais significativa. Assim, destaca-se que é preciso trazer para as aulas de matemática um movimento de interação de leitor e escritor, que possibilite uma relação maior com a linguagem. Muito mais que um distanciamento, é preciso mobilizar a complementariedade entre as linguagens, em que não há uma incompletude, mas sim um dialogismo.

Conclui-se, diante de todos esses posicionamentos tratados, que os alunos devem aprender a ler e interpretar a matemática durante as aulas dessa disciplina, para que possam avançar na aprendizagem, pois estes são fatores essenciais para agregar elementos que não só favoreçam a constituição de significados dos conteúdos matemáticos, ou de melhor aprendizado na metodologia resolução de problemas, mas também colaborem para a produção de sentidos da própria matemática.

Em suma, observa-se que, entre uma discussão ou outra, adentra-se no campo pedagógico, onde se situa a prática docente. Todavia, nesse trabalho, não se aprofundou no aspecto da formação de professores e em suas peculiaridades e necessidades específicas nos cursos de licenciatura, de modo que se pudesse discuti-lo com mais pertinência no contexto da problemática em estudo. Acredita-se que este tema seria mais adequado a um trabalho de doutoramento, em que se pudesse mergulhar mais profundamente na questão.

Finalizando, comunga-se da ideia de que esse contexto de dificuldades apresentado pelos alunos, em ler e interpretar problemas matemáticos, precisa ser assumido pela efetivação do que se propõe no currículo da escola, nas ações interventivas,

nas formações pedagógicas, e no bom planejamento do professor, alicerçado em práticas metodológicas que visem ao atendimento dessas dificuldades.

Espera-se que este trabalho, que proporcionou uma possibilidade de repensar sobre a prática educativa, venha a oferecer aos colegas subsídios para sua reflexão. Além do mais, este estudo não pretendeu esgotar aqui o assunto, pois muito ainda há que se pesquisar sobre esta temática.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, Márcia. Percursos da Leitura. In ABREU, M. (org). *Leitura, História e História da Leitura*. Campinas, SP: ALB – FAPESP – Mercado das Letras, 1999.

AGUIAR, M. A. S; Dourado. L. F. *A BNCC na contramão do PNE 2014 – 2024: Avaliação e perspectivas*. Recife: AMPAE, 2018.

ALLEVATO, N. S. G. e ONUCHIC, LR. (2009). Ensinando a matemática na sala de aula através da resolução de problemas. In: *Boletim GEPEN*, n° 55. Rio de Janeiro, pp. 1-19. <http://www.ufrj.br/SEER/index.php/gepem/article/view/54/87>.

ANDRUETTO, Maria Teresa. *A leitura outra revolução*. Trad. Newton Cunha. Edições Sesc São Paulo, 2017.

BASSANEZI, R.C. *Ensino-aprendizagem com modelagem matemática*. São Paulo: Contexto, 2002.

BAKTIN, M. *Estética da criação verbal*. Trad. Paulo Bezerra. 4. Ed. São Paulo: Martins Fontes, 1979.

BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Ed. 70, 1979.

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

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação e Cultura. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, DF, 2017.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação e Cultura. *Documento de Referência Curricular para Mato Grosso*. Brasília, DF, 2018.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 6.094, de 24 de abril de 2007. *Dispõe sobre a implementação do Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação*. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 25 abr. 2007. Seção 1, n. 79, p. 5-6.

\_\_\_\_\_. Lei nº 11.947, de 17 de junho de 2009. *Dispõe sobre o Programa Dinheiro Direto na Escola e dá outras providências*. Diário Oficial da União, Poder Executivo. Brasília, DF, 17 jun. 2009. Seção 1, n. 113, p. 2.

\_\_\_\_\_. Lei nº 12.695, de 25 de julho de 2012. *Dispõe sobre o apoio técnico ou financeiro da União no âmbito do Plano de Ações Articuladas*. Diário Oficial da União. Poder Executivo. Brasília, DF, 26 jul. 2012. Seção 1, n. 144, p. 1.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação e Cultura. *Avaliação do Rendimento Escolar. Caderno Prova Brasil. Versão atualizada*. Brasília, DF, 2013.

BRITTO, M. R. F. de. Alguns aspectos teóricos e conceituais da solução de problemas matemáticos. In: BRITTO, M. R. F. de (Org.). *Solução de problemas e matemática escolar*. Campinas, SP: Alínea, 2006, p. 13-53.

- BROUSSEAU, G. Os diferentes papéis do professor. In: PARRA, C. C, SAIZ, I. et al. *Didática da matemática: Reflexões pedagógicas*. Porto Alegre: Artes médicas, 1996.
- CARRAHER, David William; SCHLIEMANN, Analúcia Dias; CARRAHER, Terezinha Nunes. *Na Vida Dez na Escola Zero*. 3 ed. São Paulo: Cortez Editora, 1990.
- CHARTIER, Roger. As revoluções da leitura no ocidente. In ABREU, M. (org). *Leitura, História e História da Leitura*. Campinas, SP: ALB – FAPESP – Mercado das Letras, 1999. p. 19-31
- COENGA, Rosemar. *Leitura e letramento literário: dialógos*. Cuiabá – MT: Carlini & Caniato, 2010.
- COSCARELLI, Carla Viana. *Entendendo a leitura*. Revista de Estudos da Linguagem. Belo Horizonte, UFMG, v.10, n.1, p.7-27, jan./jun. 2002.:
- COSSON, R. *Letramento Literário: teoria e prática*. 2.ed. São Paulo: Contexto, 2012.
- D'AMBRÓSIO, U. *Etnomatemática: Elo Entre as Tradições e a Modernidade. Coleção tendências em Educação Matemática*. (4ª ed.). Belo Horizonte: Ed. Autêntica, 2009.
- DANTE, Luiz Roberto. *Didática da resolução de problemas de matemática*. São Paulo: Ática, 1991.
- DANYLUK, O. *Alfabetização matemática: o cotidiano da vida escolar*. Caxias do Sul: EDUCS, 1998.
- DAVID, M. M. M.S. Habilidades Funcionais em matemática e escolarização. In: FONSECA, M. C. F. R. (Org.). *Letramento no Brasil: habilidades matemáticas*. São Paulo: Global, 2004. p. 11-28.
- DELORS, J. (2004). *Educação um tesouro a descobrir*. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI. 9º ed. Sçao Paulo: Cortez, Brasília, MEC, UNESCO.
- DIAS DA SILVA, Maria Helena Galvão Frem. *Passagem sem rito: as cinco séries e seus professores*. Campinas. SP: Papyrus, 1997.
- FALKEMBACH, E. M. F. *Diário de Campo: um instrumento de reflexão*. Revista Contexto/Educação, Ijuí, Unijuí, v. 7, s.d.
- FERREIRO, E. & TEBEROSKY, A. (1986). *Psicogênese da língua escrita*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- FREIRE, Paulo. *A Importância do Ato de Ler: em três artigos que se completam*. 23 ed. São Paulo: Cortez, 1989.
- \_\_\_\_\_. Paulo. *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1997.

\_\_\_\_\_. Paulo. *Pedagogia da autonomia*. São Paulo: Editora Paz e Terra, 1997.

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

FONSECA, M. C. F. R. A educação matemática e a ampliação das demandas de leitura escrita da população brasileira. In: FONSECA, M. C. F. R. (Org.). *Letramento no Brasil: habilidades matemáticas*. São Paulo: Global, 2004. p. 11-28.

FOUCAMBERT, Jean. *A leitura em questão*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

GERALDI, João Wanderley. *O texto na sala de aula*. São Paulo: Ática, 1997.

GERHARDT, Tatiana E., SILVEIRA, Denise T. *Métodos de pesquisa* / [organizado por] Tatiana Engel Gerhardt e Denise Tolfo Silveira ; coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GRAZIOLI, Fabiano T.; COENGA, Rosemar E. *Literatura Infante juvenil e leitura: novas dimensões e configurações*. Erechim: Habilis, 2014.

GOULART, C. Letramento e polifonia: um estudo dos aspectos discursivos do processo de alfabetização. In: *Revista Brasileira de Educação*. Rio de Janeiro, n. 18, set-dez, 2001.

KATO, Mary A. *O aprendizado da leitura*. São Paulo: Martins Fontes, 1995.

KAWASAKI, T. F. *Tecnologias na sala de aula de matemática: resistência e mudanças na formação continuada de professores*. Tese de Doutorado em Educação. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas, 2008.

KLEIMAN, Angela (Org.). *Os significados do letramento: uma nova perspectiva sobre a prática social da escrita*. Campinas: Mercado de Letras, 1995.

\_\_\_\_\_. Angela. *Texto e leitor: aspectos cognitivos da leitura*. Campinas: Pontes, 1995.

\_\_\_\_\_. Ângela. *Oficina de Leitura. Teoria e Prática*. Campinas. 4. ed. Campinas, SP: Pontes, 1996.

KLEIMAN, Ângela; MORAES, Silvia E. *Leitura e interdisciplinaridade. Tecendo redes nos projetos da escola*. São Paulo: Mercado das Letras, 2003

KLUSENER, R. Ler, escrever e compreender a matemática ao invés de tropeçar nos símbolos. In. NEVES, Iara Conceição Bitencourt et al (Orgs.). *Ler e escrever: compromisso de todas as áreas*. 7 ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2011, p. 177-191.

KOCH, Ingdore V.; ELIAS, Maria V. *Ler e compreender os sentidos do texto*. São Paulo: Contexto, 2008.

LAJOLO, M. O texto não é pretexto. In: *Leitura em Crise na Escola. As Alternativas do Professor*. Regina Zilberman (org.), Porto Alegre: mercado Aberto, 1988.

LAJOLO, Marisa & ZILBERMAN, Regina. *A formação da leitura no Brasil*. São Paulo: Ática, 2003.

MACHADO, N. J. *Matemática e língua materna: análise de uma impregnação mútua*. São Paulo: Cortez, 1990.

MAGALHÃES, Epaminondas de Matos. *Ou casamento, ou divórcio: a leitura literária e o facebook, relacionamento possível?* Abralic, UERJ - Rio de Janeiro, 2016. Disponível em [http://www.abralic.org.br/anais/arquivos/2016\\_1491572470.pdf](http://www.abralic.org.br/anais/arquivos/2016_1491572470.pdf) Acesso em 03/10/2018.

MARCUSCHI, L. A. *O hipertexto como um novo espaço de escrita em sala de aula. Linguagem e ensino*. vol. 4, pp. 79-111. On-line. Disponível em: [http://www.pucsp.br/~fontes/ln2sem2006/f\\_marcuschi.pdf](http://www.pucsp.br/~fontes/ln2sem2006/f_marcuschi.pdf). Acesso: 31/02/2019.

MORAES, Roque. *Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva*. Ciência & Educação, Bauru, v. 9, n. 2, p. 191-210, 2003.

MORTATTI, Maria do Rosário Longo. *Educação e letramento*. 4. Ed. Editora UNESP, 2004.

NACARATO, A. M.; LOPES, C. E.(orgs.). *Indagações, reflexões e práticas em leituras e escritas na educação matemática*. Campinas: Mercado de Letras, 2013.

ONUCHIC, L. L. R. Ensino aprendizagem de matemática através de resolução problemas. In: BICUDO, M. A. V. (Org.) *Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectiva*. São Paulo: UNESP, 1999.

ORLANDI, Eni Pulcinelli. *A linguagem e seu funcionamento*. São Paulo, Brasiliense, 1995.

POLYA, G. *A arte de resolver problemas*. Tradução de Heitor Lisboa de Araújo, Rio de Janeiro: Interciência, 1977.

RESENDE, V. M.; RAMALHO, V. *Análise do discurso (para a) crítica: o texto como material de pesquisa*. São Paulo: Pontes, 2011.

ROJO, Roxane; ALMEIDA, Eduardo de Moura (Orgs.). *Multiletramentos na escola*. São Paulo: Parábola Editorial, 2012.

SCHLIEMANN, A. L. Da matemática a vida diária à metade da escola. In: *A compreensão de conceitos aritméticos: ensino e pesquisa*. Campinas: Papyrus, 1998, p. 11-38.

SILVA, Ezequiel Theodoro. *Leitura na escola e na biblioteca*. Campinas, SP: Papirus, 1986.

\_\_\_\_\_. *A produção da leitura na escola: pesquisas e propostas*. 2. ed. São Paulo: Ática, 2004.

SMITH, Frank. *Leitura significativa*. 3ª edição. Porto Alegre: Artes Médicas, 1989.

SMOLE, Kátia S.; DINIZ, Maria I. *Ler, escrever e resolver problemas: Habilidades básicas para aprender matemática*. Porto Alegre: Artmed Editora, 2001.

SMOLE, Kátia Cristina Stocco; ROCHA, Glauce Helena Rodrigues; CÂNDIDO, Patrícia Terezinha; STANCANELLI, Renata. *Era uma vez matemática: uma conexão com a literatura infantil*. 6. ed. São Paulo: IME-USP, 2007.

SOARES, Magda. *Letramento: um tema em três gêneros*. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

\_\_\_\_\_, Magda. *Letramento e alfabetização: as muitas facetas*. Revista Presença Pedagógica, v.14, n.81, mai./jun. 2008.

\_\_\_\_\_, Magda. *Novas práticas de leitura e escrita: letramento na cibercultura*. Educ. Soc., Campinas, v. 23, n. 81, p. 143-160, dez. 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/es/v23n81/13935> Acesso em: 09 jun. 2019.

SOLÉ, Isabel. *Estratégias de leitura*. Porto Alegre: Artmed, 2008.

SOUSA, S. M. Z. L. *Possíveis impactos das políticas de avaliação no currículo escolar*. Cadernos de Pesquisa, n.119, p. 175-190, jun. 2003.

THIOLLENT, M. *Metodologia da pesquisa-Ação*. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

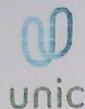
TOLEDO, M. E. R. O. Numeramento e escolarização: o papel da escola no enfrentamento das demandas matemáticas cotidianas. In: FONSECA, M. C. F. R. (Org.). *Letramento no Brasil: habilidades matemáticas*. São Paulo: Global, 2004. p. 91-105.

VALENTE, José Armando. *As tecnologias digitais e os diferentes letramentos*. Pátio Revista Pedagógica, Porto Alegre, v. 11, n. 44, p.12-15, nov. 2007.

VYGOTSKY, Levi. S. *A construção do pensamento e da linguagem*. Tradução de Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

ZILBERMAN, Regina. *A literatura Infantil na escola*. 11 ed. São Paulo: Global, 2003.

## APÊNDICE 1 – QUESTIONÁRIO



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO

UNIVERSIDADE DE CUIABÁ

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM ENSINO

### Questionário

Caro aluno(a), pedimos sua colaboração no sentido de responder às questões abaixo. Por gentileza, responda às questões da maneira mais completa que puder. Suas respostas auxiliarão a compreender melhor o trabalho com a leitura. Você também tem a opção de não responder, e sua identidade será totalmente preservada.

**Escola:** .....

**Idade:** ..... **Série:** ..... ( ) Masculino ( ) Feminino

#### BLOCO I - LEITURA EM GERAL

- 1- Você gosta de ler? ( ) Sim ( ) Não
- 2- Você já leu algum livro por seu interesse, sem que o (a) professor (a) tenha pedido para ler?  
( ) Sim ( ) Não
- 3- Que valor você atribui à importância da leitura em sua vida? Marque a alternativa que corresponda à sua opinião:  
( ) Altamente necessária ( ) Muito necessária ( ) Pouco necessária  
( ) Não é necessária
- 4- Como você define a sua leitura?  
( ) Ótima ( ) Boa ( ) Regular ( ) Péssima
- 5- Para você, o que é leitura?  
.....  
.....
- 6- Quais destes documentos impressos você lê com mais frequência?  
( ) Revistas ( ) Jornais ( ) Gibis ( ) Livro didático de sala de aula  
( ) Livros de literatura
- 7- Você tem o hábito de ler em sua casa?  
( ) Sim ( ) Não ( ) Às vezes
- 8- Você considera que seu tempo dedicado à leitura é:  
( ) Suficiente ( ) Insuficiente
- 9- Com que frequência você vai à biblioteca da sua escola?  
( ) Diariamente ( ) Semanalmente ( ) Anualmente

**BLOCO II - LEITURA, INTERPRETAÇÃO E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS.**

1- Você possui facilidade em ler e interpretar textos?

Sim       Não

2- Em matemática, você possui dificuldades em resolver situações problemas?

Sim       Não

3- Se sim, assinale uma das alternativas que melhor define sua dificuldade:

Não consigo entender o que está escrito

Não sei realizar as 4 operações

Fico na dúvida muitas vezes, porque nem sempre consigo compreender o que o problema deseja que eu resolva e por isso não sei que operação utilizar.

4- Em sala de aula, quando o professor de matemática vai trabalhar a resolução de problemas, geralmente ele:

Pede que resolvam os problemas que são propostos no livro didático

Pede para formarem grupos, criarem problemas e apresentar soluções

Trabalha com quebra-cabeças e desafios para aguçar a criatividade

Passa vários problemas, escolhe um deles, desenvolve a leitura com os alunos, destaca os dados importantes, organiza-os por etapa de resolução e depois soluciona juntos com todos. Após deixa os alunos resolverem os outros.

## APÊNDICE 2 – DIAGNÓSTICO



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO  
UNIVERSIDADE DE CUIABÁ  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM ENSINO

### DIAGNÓSTICO DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Identificação do sujeito da pesquisa: \_\_\_\_\_  
- Resolva as situações problemas da maneira que desejar:

1 - Leia a reportagem do Diário de Notícias<sup>1</sup> e depois responda as questões:

#### Dubai vai construir maior torre do mundo para superar Burj Khalifa

O Dubai vai construir a maior torre do mundo, que irá superar a torre do Burj Khalifa, o arranha-céus que detém o recorde também situado no mesmo emirado, indicou hoje a empresa que pretende desenvolver o projeto. A construção do edifício, desenhado por Santiago Calatrava, vai custar 880 milhões de euros. Altura final só será divulgada quando forem atingidos 828 metros da atual torre que possui o recorde.



a) A torre a qual se refere a reportagem é maior ou menor que sua escola? \_\_\_\_\_

b) Indique uma altura para que a construção dessa nova torre possa bater novo recorde? \_\_\_\_\_

2- Em uma operação, tendo os fatores 15 e 16, qual é o produto?<sup>2</sup>

R: \_\_\_\_\_

3 - Numa uma floricultura foram vendidas em um dia a quantidade de três dúzias de margaridas, o dobro dessa quantidade de rosas e mais duas dúzias de cravos. Quantas flores foram vendidas?<sup>3</sup>

R: \_\_\_\_\_

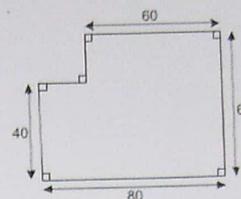
<sup>1</sup> Jornal Diário de Notícias on-line – 10/04/2016. Disponível em <https://www.dn.pt/dinheiro/interior/dubai-vai-construir-maior-torre-do-mundo-para-superar-burj-khalifa-5119288.html> . Acesso em 05/12/2018.

<sup>2</sup> ANDRINI, Álvaro. *Praticando matemática, 6*/Álvaro Andrini, Maria José Vasconcelos. 3. Ed. Renovada. São Paulo: Editora do Brasil, 2012. (Coleção Praticando matemática)p. 51

<sup>3</sup> Caderno de atividade do SAEB, 2009. Disponível em [http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/cadernos\\_pedagogicos/ativ\\_mat1.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/cadernos_pedagogicos/ativ_mat1.pdf)

4 - Daniela quer cercar o terreno representado pela figura. Nessa figura dois lados consecutivos são sempre perpendiculares e as medidas de alguns lados estão indicadas em metros. Quantos metros de cerca Daniela terá que comprar?<sup>4</sup>

R: \_\_\_\_\_



Questões pós-diagnóstico:

1- Você teve dificuldade em resolver as situações problemas? \_\_\_\_\_

2- Se sim, assinale em qual etapa você teve mais dificuldades na Resolução dos Problemas Matemáticos.

- Compreender o problema  
 Elaborar um plano de resolução  
 Executar o plano  
 Avaliar se o plano está correto  
 Outros: \_\_\_\_\_

3- Existe alguma palavra que você não conhece seu significado? \_\_\_\_\_

Se sim, escreva-as: \_\_\_\_\_

<sup>4</sup> Avaliação do nível I da OBMEP, 2005. Disponível em [http://www.obmep.org.br/provas\\_static/pf1n1-2005.pdf](http://www.obmep.org.br/provas_static/pf1n1-2005.pdf)

## APÊNDICE 3 – SEQUÊNCIA DIDÁTICA



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO

UNIVERSIDADE DE CUIABÁ

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM ENSINO

Projeto de pesquisa – **Leitura e interpretação: binômios indissociáveis para o ensino da matemática.**

Pesquisadora: Erotildes Pereira Leite

Orientador: Epaminondas de Matos Magalhães

Sujeitos da pesquisa: Alunos dos 6º anos

Locús: E.E. José Leite de Moraes e EMEB “Prof. Hélio de Souza Vieira”

### OFICINA DE LEITURA E INTERPRETAÇÃO DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS



*“Ler significa ser questionado pelo mundo e por si mesmo, significa que certas respostas podem ser encontradas na escrita, significa poder ter acesso a essa escrita, significa construir uma resposta que integra partes das novas informações ao que já se é”. Foucambert (1994, p.5).*

Atividades da pesquisa - Leitura e interpretação: binômios indissociáveis para o ensino da matemática.

Esta sequência busca desenvolver a capacidade de leitura e de análise de enunciado de problemas, assim como o pensamento lógico matemático, com base em uma concepção de linguagem dialógica, em que o sujeito atribui significado na interação com os interlocutores e no contexto ou na situação em que estão inseridos. Nesse sentido, o papel do pesquisador é fundamental, como mediador entre os vários saberes e intervenções ao longo do processo.

A sequência proposta está sendo pautada em alguns autores, tais como;

Cosson (2012), onde buscamos diante de seus estudos, nos referenciar na concepção da “Sequencia didática” do Letramento literário, pois trabalharemos com livros de literatura que sejam concomitante com a metodologia de resolução de problemas, além da própria estrutura da sequencia didática para as demais atividades. O autor nos aponta que a sequencia básica da sequencia didática com a literatura deve se seguir em quatro processos: **Motivação** (preparação do leitor para entrar no texto), aqui aproveitamos de todos os recursos disponíveis no material, principalmente no livro digitalizado ou não, as imagens, as cores e as inferências para levantar expectativas. **Introdução** (momento de apresentação do autor e da obra), fator importante para que os alunos conheçam quem são os mensageiros daquele texto. **Leitura** (principal etapa da proposta de letramento, o acompanhamento e direcionamento das estratégias de leitura), necessário esse acompanhamento porque a leitura tem uma direção, um objetivo a cumprir, e esse objetivo não deve ser perdido de vista. **Interpretação** (momento de construção dos sentidos, por meio de inferências) ação que todos os meios em conjunto, o autor, o leitor e a comunidade. Para Cosson (2012, p. 64), a interpretação envolve práticas e postulados numerosos e impossíveis de serem conciliados, pois toda reflexão literária traz implícita ou explicitamente uma concepção do que seja interpretação ou de como se deve proceder para interpretar textos literários.

Solé (2003), como base para o desenvolvimento das “Estratégias de leitura”, onde nos aponta que a leitura é um processo que depende das relações do leitor com o que lê, com o seu meio social e cultural. Não se trata de ensinar somente a estrutura do texto, mas de mostrar ao leitor as pistas que melhor conduzem a sua compreensão, levando-o a perceber como utilizá-las. Ao se considerar estratégias como processos que envolvem o cognitivo (ação inconsciente) e o metacognitivo (ação consciente), elas não podem ser consideradas como técnicas, receitas ou habilidades específicas, pois cada leitor lê de diferentes formas, utilizando dos conhecimentos prévios e de seus objetivos. Assim, ela propõe que, ao longo de toda a atividade de leitura, as estratégias devem ocorrer simultaneamente nas etapas: antes da

leitura, durante a leitura e depois da leitura. E é o que propomos fazer diante das atividades aqui propostas.

Smole e Diniz (2001), que traz algumas propostas voltadas para a prática de “Ler, escrever e resolver problemas”, para elas a primeira característica da perspectiva metodológica da resolução de problemas, é considerar que os alunos devem aprender a ler matemática e ler para aprender matemática durante as aulas dessa disciplina, pois para interpretar um texto matemático, o leitor precisa familiarizar-se com a linguagem e os símbolos próprios desse componente curricular, encontrando sentido no que lê, compreendendo o significado das formas escritas que são inerentes ao texto matemático, percebendo como ele se articula e expressa conhecimentos. Assim, as autoras propõem que as aulas de matemática valorizem a comunicação, a linguagem, a leitura e a interpretação, no ensino aprendizagem.

Dentre as competências e habilidades básicas, propostas para o Ensino Fundamental, a leitura e a interpretação são fatores essenciais à prática da metodologia de resolução de problemas e suas apropriações também colaboram para o exercício da cidadania. Portanto, como professora e pesquisadora, me disponho nesse enfrentamento realizando essa pesquisa, através dessa oficina, buscando motivar os alunos para a leitura, de modo que ela seja significativa aos estudantes, criar uma rotina que combine momentos diferenciados de leitura, porém, com clareza de que a principal finalidade deste trabalho é a leitura e compreensão de enunciado de problemas matemáticos, sendo sua resolução uma consequência da compreensão.

#### **Objetivos:**

- Espera-se que, com as propostas, os estudantes:

- Participem de situações de leitura/escuta, produção oral e escrita de texto relacionadas a conteúdos matemáticos;
- Interpretem frases e expressões próprias da linguagem matemática em textos de enunciados de problemas;
- Estabeleçam relação entre as estratégias (pessoais ou convencionais) de resolução da situação-problema proposta;
- Explore o texto do problema para levantar e identificar informações – palavras, expressões, números – que ajudem a construir estratégias de solução.

As oficinas serão em alguns momentos filmadas, outros gravadas em áudio e também em fotos, no decorrer dos cinco encontros, e serão organizadas em quatro etapas: Estratégias de leitura, Eixo de ensino trabalhado, Produção individual e coletiva e Avaliação.

### **1º ENCONTRO**

Primeiramente, falar sobre a importância da pesquisa e do comprometimento de todos para um bom resultado, reforçando que não são obrigados a permanecerem, caso assim desejar.

#### **ESTRATÉGIA DE LEITURA**

Livro de literatura: Os problemas da família Gongorzola

Motivação: Explorando a capa do livro – O que vocês acham dessa família? Quais serão os problemas dessa família? Eles parece estarem felizes? Alguém sabe quem é Eva Furnari? Já leu algum livro dela?

Introdução: Eva Furnari nasceu em Roma, na Itália, em 1948. Mas veio para São Paulo ainda pequena, aos dois anos, com sua família. Desde criança gostava de desenhar e rabiscava o tempo inteiro. Os livros da autora estão espalhados por livrarias, bibliotecas e escolas de todo o Brasil, não só aqui, mas em outros países também.

Leitura: Será coletiva e individual, com o recurso da lousa digital iniciaremos a história coletiva, com inferências até que se inicie as situações problemas propostas na leitura. No momento das situações problemas, cada aluno deverá fazer a sua leitura individual e desenvolver a resolução registrando na folha (Anexo 1).

Interpretação: Quando estes tiverem terminados de responder, antes de avançar para o próximo problema comentaremos como cada um resolveu, solicitando que os mesmos expliquem o processo que desenvolveu. Porque mais que o resultado é a sua compreensão e o processo realizado.

#### **PRODUÇÃO INDIVIDUAL E COLETIVA**

Atividade coletiva, leitura de várias situações problemas em slide, buscando identificar o que caracteriza um problema matemático e apresentação de algumas estratégias para sua resolução.

Atividade individual, os alunos receberão uma atividade em cópia, onde deverão circular os dados importantes dos problemas matemáticos, desconsiderando os dados que não são necessários para a resolução. Outras situações, completar enunciados que estejam faltando dados.

### EIXO DE ENSINO TRABALHADO

Leitura Literária com problemas matemáticos e atividades de problemas com excesso de dados e incompletos

### AValiação

No final da atividade será gravado os seguintes questionamentos:

- O que vocês acharam deste encontro?
- Você já tinha resolvido algum problema de matemática usando livro de literatura, como este?
- Esse encontro de hoje, colaborou para sua aprendizagem? Em que sentido?

### 2º ENCONTRO

#### ESTRATÉGIA DE LEITURA

Livro: Poemas Problemas de Renata Bueno

Motivação: Você já leu algum poema? Do que será que se trata esses poemas? Quando falamos de poemas o que vocês pensam?

Introdução: Este livro foi escrito pela escritora, arquiteta e artista plástica Renata Bueno, nascida no ano 1977, vive e trabalha no Brasil. Já participou de exposições coletivas e individuais em galerias em vários lugares do mundo. Assim como Eva Furnari, ela mesmo escreve e ilustra seus próprios livros.

Leitura: Será coletiva e individual, com o recurso da lousa digital iniciaremos a história coletiva, com inferências até que se inicie as situações problemas propostas na leitura. Na leitura das situações problemas, cada aluno deverá fazer a sua leitura individual e desenvolver a resolução registrando em sua folha.

Interpretação: Quando estes tiverem terminados de responder, antes de avançar para o próximo problema comentaremos como cada um resolveu, solicitando que os mesmos

expliquem o processo que desenvolveu. Questiona-los: Vocês conseguem perceber a semelhança deste texto com o outro que lemos no encontro passado? E as diferenças? A matemática ela pode estar inserida em qualquer texto. Comentar sobre as estruturas do poema, as rimas, as emoções ...

### PRODUÇÃO INDIVIDUAL E COLETIVA

**Coletivo:** Cada aluno receberá uma folha com a Poesia da Matemática, de Millôr Fernandes, onde a cada momento um irá ler um estrofe, realizando assim uma leitura compartilhada. Após haverá discussão sobre o texto. O que entendeu? Quais as características do texto? Quais eram os personagens? Quem estava apaixonado?... Após os alunos deverão colorir as palavras do texto que não sabem o seu significado.

**Individual:** Os alunos deverão colorir as palavras do texto, que não conhece o seu significado. Iremos depois para a informática onde estes deverão procurar o significado e visualizar o determinado instrumento, ou símbolo pesquisado, Após, esse momento, com o uso de materiais disponíveis como cola, tesoura, papel colorset, irão confeccionar um dicionário matemático com as palavras trabalhadas e este poderá ser ainda utilizado no decorrer dos encontros.

### EIXO DE ENSINO TRABALHADO

Livro de literatura envolvendo poema e poesia com problemas matemáticos, trabalhando as palavras e seus significados no campo da matemática.

### AVALIAÇÃO

No final da atividade será gravado os seguintes questionamentos:

- O que vocês acharam deste encontro?
- Você já tinha visto algum poema ou poesias com a matemática?
- Esse encontrou de hoje, colaborou para sua aprendizagem? Em que sentido?

### 3º ENCONTRO

#### ESTRATÉGIA DE LEITURA

Livro de literatura de David Glover: A caverna das pistas / Planeta dos Quebra-cabeças / Mansão dos Labirintos.

**Motivação:** Explorando os livros, questionar, Vocês gostam de desvendar mistérios? Porque hoje você foi convidado para desvendar vários mistérios. Se falhares, os vilões escaparão para sempre! Entra nesta emocionante aventura, usando as tuas capacidades matemáticas para decidir o desenrolar desta história. Completa a tua missão e torna-te num génio da matemática!

**Introdução:** David Glover é professor e escritor, mora no Canadá, possui várias obras traduzidas pelo tradutor Marcos Malvezzi Leal, que também é professor, e é consultor do Núcleo de Pesquisas Ufológicas (NPU), de Curitiba (PR).

**Leitura:** Será em dupla, onde cada uma receberá um exemplar do livro e estas deverão trocar ideias e descobrir os mistérios através das pistas para poder prosseguir com a leitura.

**Interpretação:** Quando estes tiverem terminados de ler, deverão relatar aos seus colegas o que compreendeu sobre a leitura. Se desvendaram os mistérios e qual era o enredo da história.

### **PRODUÇÃO INDIVIDUAL E COLETIVA**

Atividade coletiva, os alunos deverão construir uma história coletiva agora todos em conjuntos com problemas matemáticos a serem resolvidos, com ilustrações de acordo com o contexto da história. Definindo papéis de autor, ilustrador, produtor das situações problemas, organizador...

### **EIXO DE ENSINO TRABALHADO**

Leitura Literária com problemas matemáticos em forma de enigmas.

### **AVALIAÇÃO**

No final da atividade será gravado os seguintes questionamentos:

- O que vocês acharam deste encontro?
- Como você sentiu, procurando as pistas, resolvendo os mistérios?
- Teve dificuldades?
- Gostaria de ter atividades dessa forma nas aulas de matemática?
- Esse encontrou de hoje, colaborou para sua aprendizagem? Em que sentido?

### **4º ENCONTRO**

### ESTRATÉGIA DE LEITURA

História do autor Kleber Kilhian com adaptações de Erotildes Pereira Leite intitulado como “Queimem os livros de matemática”.

Motivação: Do que será que tratará essa história? Já pensou em queimar todos os livros de matemática, isso seria bom ou ruim? Quem poderia fazer uma crueldade dessas? Será que ele não gostava da matemática? E você gosta de matemática?

Introdução: O autor Kleber Kilhian ele é revisor de livros de matemática, e resolveu desenvolver a história da lenda sobre o quadrado mágico da China, com essa história. E eu, professora Erotildes, resolvi criar um enredo com mais detalhes e personagens do arquivo google que contextualizasse com a narrativa apresentada. A partir disso uma sequência de atividade em quiz e jogos. Acho que vocês gostaram! Vamos começar?

Leitura: Será coletiva apresentada através da lousa digital, onde os alunos serão convidados a participar diante da história interativa usando o recurso da caneta digital, quando necessária para resolver os problemas proposto no enredo da narrativa em formato de quiz.

Interpretação: O que você entendeu da história? Se você pudesse mudar o final da história, você mudaria? Por quê? Na matemática também existe algumas lendas, você conhece alguma outra? Se sim, comente.

### PRODUÇÃO INDIVIDUAL E COLETIVA

Atividade coletiva, os alunos deverão construir o jogo quadrado mágico seguindo as orientações de leitura do texto instrucional que indicará como construir e como jogar. Depois estes poderão levar para casa e divertir com seus pais.

Individual: Receberá uma folha com várias situações problemas em tiras onde deverá ler, e montar a sequência certa, após resolvê-las.

### EIXO DE ENSINO TRABALHADO

Leituras de lendas matemática, problemas matemáticos em forma de quiz e texto instrucional do jogo Quadrado mágico.

### AVALIAÇÃO

No final da atividade será gravado os seguintes questionamentos:

- O que vocês acharam deste encontro?

- Nas aulas de matemática o professor conta alguma história envolvendo o conteúdo? Ou, até mesmo lê e conversa com vocês, sobre alguns fatos históricos da própria matemática que esteja escrito do livro didático?
- Esse encontrou de hoje, colaborou para sua aprendizagem? Em que sentido?

## 5º ENCONTRO

### ESTRATÉGIA DE LEITURA

História digitalizada “As três partes” do autor Edson Luiz Kozminsk.

Motivação: A história de hoje parece que irá tratar de que assunto na matemática? quem gosta de geometria? Hoje iremos trabalhar com problemas matemáticos envolvendo a geometria. Você conhece o nome dessas três figuras geométricas?

Introdução: O autor Luiz Kozminsk ele é também ilustrador. E hoje encontramos mais obras dele com trabalhos voltados para a ilustração do que para a escrita. Pouca referência se encontra sobre o autor.

Leitura: Será coletiva apresentada através da lousa digital, onde os alunos serão convidados a participar diante da história interativa confeccionando os personagens que irão surgindo na história através de dobraduras.

Interpretação: O que você entendeu da história? Qual dos personagens que as três partes formaram que você mais gostou? Por quê? Você acha que a vovó gostou do presente? Você conhece alguém da sua família que também gostaria de ganhar uma casa? Se sim, comente. Por que será que nem todas as famílias conseguem ter uma casa?

### PRODUÇÃO INDIVIDUAL E COLETIVA

Atividade coletiva, os alunos deverão construir uma releitura da história usando as dobraduras utilizadas durante os momentos da leitura.

Individual: Através de alguns panfletos de propagandas de mercados e lojas, será solicitados aos alunos para que os mesmos produzam alguns problemas matemáticos. Depois estes deverão trocar com os seus colegas para desenvolver as soluções.

### EIXO DE ENSINO TRABALHADO

Leitura literária envolvendo problemas geométricos, produção de problemas através de textos que circulam fora da escola.

## AVALIAÇÃO

No final da atividade será gravado os seguintes questionamentos:

- O que vocês acharam deste encontro?
- Esse encontro de hoje, colaborou para sua aprendizagem? Em que sentido?
- Vocês conseguem perceber que a matemática está em tudo?
- De todos os encontros qual você mais gostou? Ou qual atividade você mais gostou?
- De tudo que você aprendeu poderá te ajudar nas aulas de matemática? Comente:

Guia de Observação dos sujeitos:

Apontamentos	Obser.	a <sup>1</sup>	a <sup>2</sup>	a <sup>3</sup>	a <sup>4</sup>	a <sup>5</sup>	a <sup>6</sup>	a <sup>7</sup>	a <sup>8</sup>	a <sup>9</sup>	a <sup>10</sup>	a <sup>11</sup>	a <sup>12</sup>
Como o participante desenvolve o processo da leitura?	Ótimo												
	Bom												
	Regular												
	C. Dif.												
Qual o nível de compreensão e de sentido que possui ao ato de ler?	Ótimo												
	Bom												
	Regular												
	C. Difi.												
Identifica as diferentes linguagens que interagem em uma situação de comunicação?	Ótimo												
	Bom												
	Regular												
	C. Difi.												
Possui domínio das palavras conceituais do campo matemático, utilizado em textos, poemas e situações problemas?	Ótimo												
	Bom												
	Regular												
	C. Dif.												
Consegue localizar informações explícitas e implícitas num problema matemático localizando seus elementos importantes, como as palavras chaves?	Ótimo												
	Bom												
	Regular												
	C. Dif.												

Legenda: C. Dif = com dificuldades

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ANDRINI, Álvaro. *Praticando matemática*, 6/Álvaro Andrini, Maria José Vasconcellos. 3. Ed. Renovada. São Paulo: Editora do Brasil, 2012. (Coleção Praticando matemática).

Avaliação do nível I da OBMEP, 2005. Disponível em [http://www.obmep.org.br/provas\\_static/pf1n1-2005.pdf](http://www.obmep.org.br/provas_static/pf1n1-2005.pdf) Acesso em 22/12/2018.

Caderno de atividade do SAEB, 2009. Disponível em [http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/cadernos\\_pedagogicos/ativ\\_mat\\_i.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/cadernos_pedagogicos/ativ_mat_i.pdf) Acesso em 22/12/2018.

COSSON, R. *Letramento Literário: teoria e prática*. 2.ed. São Paulo: Contexto, 2012.

Jornal Diário de Notícias on-line – 10/04/2016. Disponível em <https://www.dn.pt/dinheiro/dubai-vai-construir-maior-torre-do-mundo-para-superar-burj-khalifa-5119288.html> Acesso em 05/12/2018.

SMOLE, Kátia S.; Diniz, Maria I. *Ler, escrever e resolver problemas: Habilidades básicas para aprender matemática*. Porto Alegre: Artmed Editora, 2001.

SOLÉ, Isabel. *Estratégias de leitura*. Porto Alegre: Artmed, 2008.

**Obras literárias:**

Os Problemas da Família Gorgonzola - Eva Furnari

Poemas Problemas - Renata Bueno

Poema “O quociente e a incógnita” – Millôr Fernandes

Coleção “As aventuras matemáticas” – David Glover

As três partes - Edson Luiz Kozminsk.

Queimem os livros de matemática - Kleber Kilhian com adaptações da pesquisadora.

ATIVIDADE O 1º ENCONTRO

Identificação do sujeito da pesquisa: \_\_\_\_\_

- De acordo com a narrativa da história, resolva os problemas que estão sendo apresentados;

1) Será que o barco da família Gorgonzola afundou?

OS PROBLEMAS DA  
FAMÍLIA GORGONZOLA  
*Desafios Matemáticos*



História e Desenhos de  
EVA FURNARI

2) Quantas mordidas de pulgas foram dadas?

3) Com um pacote de 16 bolachas é possível alimentar os animais de Picles por um dia?

4) Quantos sapatinhos Grudi usou para calçar os seus gatos?

5) Quantas pulgas caberiam no cão de tio Tonho?



**1º Encontro: Conhecendo vários tipos de problemas**

Identificação do sujeito da pesquisa: \_\_\_\_\_

- Leia os problemas abaixo e pinte apenas os dados necessários para a resolução. Depois resolva-os.

a) Alessandro é um rapaz que possui uma filha de 10 meses. Querendo fazer uma bela festa de aniversário para sua filha, ele resolveu fazer hora extra em seu serviço durante os 2 meses que faltam para o aniversário de sua filha. Trabalhando duas horas a mais por dia. Alessandro tem certeza que com esse valor seu salário poderá chegar a R\$ 3.500,00 mensal, juntando com as suas economias guardadas, pagará o restante da despesa da festa no valor de R\$ 5.000,00, e as demais despesas da casa. De quantos anos será a comemoração de aniversário que a filha de Alessandro terá?

b) Horripilante Pânicos é uma assombração. Ela tem um cão-fantasma, o Ossinho. Todas as sextas-feiras, eles passeiam pelos cemitérios e viram as cruzes das covas. Às quintas, assombram os vampiros. Nas terças, assustam os monstros. No resto da semana, eles estão mortos de cansaço e descansam. Em quais dias da semana eles descansam, sabendo-se que aos domingos Horripilante lava o seu lençol?

2- Compare os dois problemas (A e B), e indique quais as semelhanças e diferenças entre eles:

A- Caio tinha um jogo de canetas fluorescentes de 24 cores e deu a metade à irmã mais nova. Com quantas canetas Caio ficou?

B- Caio deu de presente um jogo de canetas fluorescentes de 24 cores para sua irmã mais nova, e a metade para sua irmã mais velha. Quantas canetas fluorescentes Caio deu?

Diferenças: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Semelhanças: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2- Agora, observe que existe problemas com falta de dados. Ajude a completa-los, e depois resolva.

a) Uma barra de chocolates ao leite custa R\$ 4,00. Em uma promoção \_\_\_\_\_

---

---

b) July frequenta as aulas no período da manhã. Após as aulas, ela sempre passa no supermercado para comprar o lanche da tarde. \_\_\_\_\_

---

---

d) Vera comprou 40 rosa vermelhas e 32 rosas brancas para enfeitar as 9 mesinhas da festa de seu aniversário. \_\_\_\_\_

---

---

e) Nós somos \_\_\_\_ alunos na sala de aula. A professora resolveu promover uma aula de campo. Para isso devemos arrecadar o valor de \_\_\_\_\_ reais para o transporte. Qual o valor exato para que cada aluno deva colaborar para pagar o transporte?

3- Leia o problema e resolva o que se pede:

Bruxolândia é uma cidade onde só moram bruxas de todas as idades. São 128 bruxas da terceira idade, 23 bem velhas, 38 bruxas jovens. Bruxonilda mora lá e para fazer seu feitiço predileto usa 100 asas de morcegos, 23 lagartixas, 62 moscas e 5 baratas vivas. Esse feitiço, Bruxonilda faz uma vez por mês.

a) Quantas bruxas moram em Bruxolândia?

---

---

b) Quantos morcegos Bruxonilda vai precisar para fazer seu feitiço em um mês?

---

---

c) Quantos animais no total, Bruxonilda vai utilizar para fazer seu feitiço em um mês?

---

---

---

d) Invente uma pergunta para o problema e resolva-a.

---

---

---

e) Ilustre o problema.

ATIVIDADE O 2º ENCONTRO

Identificação do sujeito da pesquisa: \_\_\_\_\_

- De acordo com os poemas problemas apresentado na leitura, resolva-os, registrando no espaço abaixo como desejar.



Renata Bueno

## ATIVIDADE O 2º ENCONTRO

Identificação do sujeito da pesquisa: \_\_\_\_\_

- Vamos fazer uma leitura compartilhada da Poesia e Millôr Fernandes
- Depois circule as palavras que você não conhece o seu significado.

Às folhas tantas  
Do livro matemático  
Um Quociente apaixonou-se  
Um dia  
Doidamente  
Por uma Incógnita.  
Olhou-a com seu olhar inumerável  
E viu-a, do Ápice à Base.  
Uma figura ímpar:  
Olhos rombóides, boca trapezóide,  
Corpo ortogonal, seios esféroídes.  
Fez da sua  
Uma vida Paralela à dela  
Até que se encontraram  
No infinito.  
"Quem és tu?" indagou ele  
Com ânsia radical.  
"Sou a soma do quadrado dos catetos.  
Mas pode chamar-me de Hipotenusa."  
E de falarem descobriram que eram  
-- O que, em aritmética, corresponde  
A almas irmãs  
-- Primos entre si.  
E assim se amaram  
Ao quadrado da velocidade da luz  
Numa sexta potenciação  
Traçando  
Ao sabor do momento  
E da paixão  
Retas, curvas, círculos e linhas sinusoidais.  
Escandalizaram os ortodoxos das fórmulas euclidianas  
E os exegetas do Universo Finito.  
Romperam convenções newtonianas e pitagóricas

E, enfim, resolveram se casar  
Constituir um lar.  
Mais que um lar,  
Uma Perpendicular.  
Convidaram para padrinhos  
O Poliedro e a Bissetriz.  
E fizeram planos, equações e diagramas para o futuro  
Sonhando com uma felicidade  
Integral  
E diferencial.  
E casaram-se e tiveram uma secante e três cones  
Muito engraçadinhos.  
E foram felizes  
Até aquele dia  
Em que tudo, afinal,  
Vira monotonia.  
Foi então que surgiu  
O Máximo Divisor Comum  
Frequentador de Círculos Concêntricos.  
Viciosos.  
Ofereceu-lhe, a ela,  
Uma Grandeza Absoluta,  
E reduziu-a a um Denominador Comum.  
Ele, Quociente, percebeu  
Que com ela não formava mais  
Um Todo Uma Unidade.  
Era o Triângulo.  
Tanto chamado amoroso.  
Desse problema ela era a fração  
Mais ordinária.  
Mas foi então que Einstein descobriu a Relatividade  
E tudo que era espúrio passou a ser  
Moralidade  
Como, aliás, em qualquer  
Sociedade.

**ATIVIDADE O 4º ENCONTRO**

Identificação do sujeito da pesquisa: \_\_\_\_\_

Monte os problemas em tiras e depois resolva-os:

**Problemas em tiras recorte e monte na folha acima**

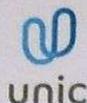
DÊ A RESPOSTA TAMBÉM EM DÚZIAS.
UMA DÚZIA FOI ENVIADA PELO SEU MARIDO.
NO DIA DE SEU ANIVERSÁRIO, ANA RECEBEU
48 FLORES.
QUANTAS FLORES OS FILHOS DE ANA
MANDARAM PARA ELA?
O ANIVERSÁRIO DE ANA

PAULINHO JÁ LEU 93 PÁGINAS DESSE LIVRO.
QUANTA PÁGINA TEM O LIVRO?
O PROFESSOR DE LÍNGUA
PORTUGUESA PEDIU QUE SEUS
ALUNOS LESSEM UM LIVRO.
FALTAM 89 PÁGINAS PARA TERMINAR A LEITURA.

QUEM NÃO CONHECE O SÍTIO DO PICA-PAU AMARELO, DE SUA AUTORIA?
MORREU NA CIDADE DE SÃO PAULO, EM 1.948.
COM QUANTOS ANOS MONTEIRO LOBATO
MORREU?
MONTEIRO LOBATO, FOI UM DOS MAIORES
ESCRITORES, NASCEU EM TAUBATÉ (SP) EM 1882.
MONTEIRO LOBATO.

DEU DUAS NOTAS DE CEM REAIS PARA PAGAR UMA
ARTUR RECEBEU SEU SALÁRIO
PRIMEIRO LUGAR QUE ELE ESCOLHEU
PARA PAGAR SUAS DESPESAS
NO DIA 2 DE CADA MÊS.
FOI A LANCHONETE ONDE COMPRA SALGADOS E SUCO
CONTA DE R\$ 126,80.
NO LANCHE DA TARDE.
QUANDO RECEBEU RESOLVEU
QUAL É O VALOR DO TROCO QUE ELE DEVE RECEBER?
SAIR PARA PAGAR SUAS CONTAS.

SEU JOSÉ QUERIA DESCOBRIR
ENTÃO ELE PENSOU:
EM KG GRAMAS, ESSE GARRAFÃO VAZIO?
UM GARRAFÃO CHEIO DE ÁGUA PESA 10,8 KG.
PESARÁ 5,7 KG.
QUANTO ENTÃO PESA,
SE RETIRARMOS METADE DA ÁGUA NELE CONTIDA,
QUANTO PESA O GARRAFÃO DE ÁGUA.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO

UNIVERSIDADE DE CUIABÁ

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM ENSINO

### ATIVIDADE O 5º ENCONTRO

Identificação do sujeito da pesquisa: \_\_\_\_\_

- Utilizando panfletos de propagandas e ofertas, crie situações problemas e depois troque com os seus colegas para resolverem.



## APÊNDICE 4 – CERTIFICADO DOS ALUNOS

ESCOLA ESTADUAL “JOSÉ LEITE DE MORAES”



  
INSTITUTO FEDERAL  
Mato Grosso  
Campus Cuiabá



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DE MATO GROSSO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* MESTRADO EM  
ENSINO

*Certificado*

*Certificamos que o aluno \_\_\_\_\_*  
*participou como sujeito na pesquisa **Leitura e interpretação:***  
**binômios indissociáveis no ensino da matemática**, *na*  
*escola “José Leite de Moraes”.*

\_\_\_\_\_  
Pesquisadora: **Erotildes Pereira Leite**

\_\_\_\_\_  
Orientador: **Dr. Epaminondas de Matos Magalhães**

EMEB "PROFESSOR HÉLIO DE SOUZA VIEIRA"



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DE MATO GROSSO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* MESTRADO EM  
ENSINO

## *Certificado*

*Certificamos que o aluno \_\_\_\_\_*  
*participou como sujeito na pesquisa* **Leitura e interpretação:**  
**binômios indissociáveis no ensino da matemática**, na  
*escola "Professor Hélio de Souza Vieira".*

\_\_\_\_\_  
Pesquisadora: **Erotildes Pereira Leite**

\_\_\_\_\_  
Orientador: **Dr. Epaminondas de Matos Magalhães**



**ANEXO 1 – LÓCUS DA PESQUISA -ESCOLA ESTADUAL “JOSÉ LEITE DE MORAES”**



## ANEXO 2 – LÓCUS DA PESQUISA: EMEB “PROFESSOR HÉLIO DE SOUZA VIEIRA”



**ANEXO 3 – DOCUMENTOS DA ESCOLA DE AUTORIZAÇÃO PARA PESQUISA****CARTA DE ANUÊNCIA**

Prezado, **Simone Maria Neves Figueiredo**, diretora da **Escola Professor Hélio de Souza Vieira** – CNPJ: 01940374/000/50; Endereço: Rua ParanapuãNº 30; Bairro: Praeiro; CEP: 78070465; Cuiabá – MT; Telefone: (65) 3023-8967.

Eu, **Erotildes Pereira Leite**, estou realizando uma pesquisa que tem como título: **Leitura e interpretação: Binômios indissociáveis no ensino da matemática**, cujo projeto encontra-se em anexo. Venho através desta, solicitar sua autorização para a produção de dados nesta Escola, pois a mesma atende as expectativas e pré-requisitos para execução da pesquisa. Informo que não haverá custos para a Escola e, na medida do possível, não iremos interferir na operacionalização e/ou nas atividades cotidianas da mesma.

Esclareço que tal autorização é uma pré-condição ética para execução de qualquer estudo envolvendo seres humanos, sob qualquer forma ou dimensão, em consonância com a resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

Agradeço antecipadamente seu apoio e compreensão, certo de sua colaboração para o desenvolvimento da pesquisa científica em nossa região.

(  ) Autorização Concedida

(  ) Autorização Negada

  
\_\_\_\_\_  
**Simone M. N. Figueiredo**  
**Ato GP Nº 1607/2016**  
RG 234045383  
SSP/SP  
Diretor da Escola

  
\_\_\_\_\_  
Erotildes Pereira Leite  
RG: 1018942-4 – SJ-MT  
Pesquisadora

Cuiabá/MT, 10 de Setembro de 2018.

## CARTA DE ANUÊNCIA

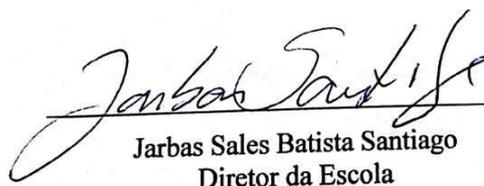
Prezado, **Jarbas Sales Batista Santiago**, diretor da **Escola Estadual José Leite de Moraes** – CNPJ: 02.177.692/0001-73; Endereço: Rua Professora Isabel Pinto, S/Nº; Bairro: Cristo Rei; CEP: 78118110; Várzea Grande – MT; Telefone: (65) 3685-1608.

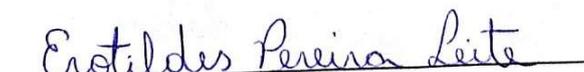
Eu, Erotildes Pereira Leite, estou realizando uma pesquisa que tem como título: **Leitura e interpretação: Binômios indissociáveis no ensino da matemática**, cujo projeto encontra-se em anexo. Venho através desta, solicitar sua autorização para a produção de dados nesta Escola, pois a mesma atende as expectativas e pré-requisitos para execução da pesquisa. Informo que não haverá custos para a Escola e, na medida do possível, não iremos interferir na operacionalização e/ou nas atividades cotidianas da mesma.

Esclareço que tal autorização é uma pré-condição ética para execução de qualquer estudo envolvendo seres humanos, sob qualquer forma ou dimensão, em consonância com a resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

Agradeço antecipadamente seu apoio e compreensão, certo de sua colaboração para o desenvolvimento da pesquisa científica em nossa região.

- (  ) Autorização Concedida  
(  ) Autorização Negada

  
Jarbas Sales Batista Santiago  
Diretor da Escola

  
Erotildes Pereira Leite  
RG: 1018942-4 – SJ-MT  
Pesquisadora

Cuiabá/MT, 19 de fevereiro de 2019.

## ANEXO 4 - DOCUMENTOS DE AUTORIZAÇÃO PARA PARTICIPAÇÃO DOS SUJEITOS NA PESQUISA



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO  
UNIVERSIDADE DE CUIABÁ  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM ENSINO

### TERMO DE CONSENTIMENTO E LIVRE ESCLARECIDO (TCLE)

Título da Pesquisa: **Leitura e Interpretação: binômios indissociáveis no ensino da matemática.**

Nome da Pesquisadora: **Erotildes Pereira Leite**

Nome do Orientador: **Prof. Dr. Epaminondas de Matos Magalhães**

**1. Natureza da pesquisa:** O (a) seu (sua) filho (a) está sendo convidado (a) a participar desta pesquisa que tem como finalidade analisar a importância da prática da leitura e da interpretação como fatores indissociáveis para desenvolvimento da aprendizagem matemática, tendo como possibilidades estratégias que colaboram para a compreensão das situações problemas.

**2. Participantes da pesquisa:** Será alvo da pesquisa alunos voluntário do 6º ano do Ensino Fundamental da escola Prof. Hélio de Souza Vieira, no bairro Praeiro, Cuiabá – MT.

**3. Envolvimento na pesquisa:** Ao aceitar a participação do (a) seu (sua) filho (a) neste estudo o Sr (a) permitirá que o pesquisador analise o que pode estar dificultando a leitura e a interpretação dos enunciados de problemas matemáticos pelos alunos, permitindo desenvolver atividades que possam contribuir para a melhoria da aprendizagem matemática. O (a) Sr. (a) tem liberdade de recusar a participação de seu (sua) filho (a) e ainda se recusar a continuar participando em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer prejuízo para seu filho (a). Sempre que quiser poderá pedir mais informações sobre a pesquisa através do telefone da pesquisadora (65)99255-0064 ou pelo e-mail: erotildespleite35@gmail.com

**4. Sobre as entrevistas e oficinas:** Ao aceitar a participação de seu filho(a) nesse estudo o Sr.(a) permitirá que a pesquisadora Erotildes Pereira Leite, realize os procedimentos necessários da entrevista, que utilizará como instrumentos o roteiro de entrevista e o gravador, e as atividades poderão ser filmadas.

**5. Riscos e desconforto:** a participação nesta pesquisa poderá ocasionar risco mínimo, no máximo desconforto ao seu (ua) filho (a), podendo este ter o direito de interromper o processo do estudo a qualquer momento, se assim o for desejado.

**6. Confidencialidade:** Todas as informações coletadas neste estudo são estritamente confidenciais. Somente a pesquisadora terá acesso aos dados coletados.

**7. Benefícios:** Ao participar desta pesquisa seu (ua) filho (a) nas oficinas poderão desenvolver atividades que possibilite potencializar sua aprendizagem no aspecto de leitura e interpretação de problemas matemáticos. Além de contribuir para que esta pesquisa traga informações importantes para o processo de ensino aprendizagem no âmbito educacional.

**8. Pagamento:** O (a) Sr (a) não terá nenhum tipo de despesa para a participação de seu (ua) filho (a) nesta pesquisa, bem como nada será pago por sua participação.

Após estes esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento de forma livre para participar desta pesquisa.

Tendo em vista os itens acima apresentados, eu, de forma livre e esclarecida, declaro que me foi dada à oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas. Declaro ainda que recebi uma via deste termo de consentimento e autorizo a participação de meu (inha) filho (a) na realização da pesquisa e a divulgação dos dados obtidos neste estudo.

#### CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO SUJEITO

Eu, \_\_\_\_\_, RG/CPF \_\_\_\_\_, abaixo assinado, aceito em deixar meu (inha) filho (a) \_\_\_\_\_ participar do estudo como sujeito. Fui informado(a) sobre a pesquisa e seus procedimentos e, todos os dados a seu respeito não deverão ser identificados por nome em qualquer uma das vias de publicação ou uso. Ficarei com uma via do presente termo.  
Cuiabá-MT, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2019.  
Assinatura: \_\_\_\_\_

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - UNIC (CEP)

Endereço: Av. Beira Rio, 3100, Bloco Saúde II, Coordenação de Mestrado  
Bairro Jardim Europa. CEP: 78.065-900. UF: MT. Município de Cuiabá. Fone: (65)3363-1255  
E-mail: cep.unic@kroton.com.br



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO

UNIVERSIDADE DE CUIABÁ

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM ENSINO

### TERMO DE CONSENTIMENTO E LIVRE ESCLARECIDO (TCLE)

Título da Pesquisa: **Leitura e Interpretação: binômios indissociáveis no ensino da matemática.**

Nome da Pesquisadora: **Erotildes Pereira Leite**

Nome do Orientador: **Prof. Dr. Epaminondas de Matos Magalhães**

**1. Natureza da pesquisa:** O (a) seu (sua) filho (a) está sendo convidado (a) a participar desta pesquisa que tem como finalidade analisar a importância da prática da leitura e da interpretação como fatores indissociáveis para desenvolvimento da aprendizagem matemática, tendo como possibilidades estratégias que colaboram para a compreensão das situações problemas.

**2. Participantes da pesquisa:** Será alvo da pesquisa alunos voluntário do 6º ano do Ensino Fundamental da escola José Leite de Moraes, bairro Cristo Rei, Várzea Grande- MT.

**3. Envolvimento na pesquisa:** Ao aceitar a participação do (a) seu (sua) filho (a) neste estudo o Sr (a) permitirá que o pesquisador analise o que pode estar dificultando a leitura e a interpretação dos enunciados de problemas matemáticos pelos alunos, permitindo desenvolver atividades que possam contribuir para a melhoria da aprendizagem matemática. O (a) Sr. (a) tem liberdade de recusar a participação de seu (sua) filho (a) e ainda se recusar a continuar participando em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer prejuízo para seu filho (a). Sempre que quiser poderá pedir mais informações sobre a pesquisa através do telefone da pesquisadora (65)99255-0064 ou pelo e-mail: erotildespleite35@gmail.com

**4. Sobre as entrevistas e oficinas:** Ao aceitar a participação de seu filho(a) neste estudo o Sr.(a) permitirá que a pesquisadora Erotildes Pereira Leite, realize os procedimentos necessários da entrevista, que utilizará como instrumentos o roteiro de entrevista e o gravador, e as atividades poderão ser filmadas.

**5. Riscos e desconforto:** a participação nesta pesquisa poderá ocasionar risco mínimo, no máximo desconforto ao seu (ua) filho (a), podendo este ter o direito de interromper o processo do estudo a qualquer momento, se assim o for desejado.

**6. Confidencialidade:** Todas as informações coletadas neste estudo são estritamente confidenciais. Somente a pesquisadora terá acesso aos dados coletados.

**7. Benefícios:** Ao participar desta pesquisa seu (ua) filho (a) nas oficinas poderão desenvolver atividades que possibilite potencializar sua aprendizagem no aspecto de leitura e interpretação de problemas matemáticos. Além de contribuir para que esta pesquisa traga informações importantes para o processo de ensino aprendizagem no âmbito educacional.

**8. Pagamento:** O (a) Sr (a) não terá nenhum tipo de despesa para a participação de seu (ua) filho (a) nesta pesquisa, bem como nada será pago por sua participação.

Após estes esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento de forma livre para participar desta pesquisa.

Tendo em vista os itens acima apresentados, eu, de forma livre e esclarecida, declaro que me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas. Declaro ainda que recebi uma via deste termo de consentimento e autorizo a participação de meu (inha) filho (a) na realização da pesquisa e a divulgação dos dados obtidos neste estudo.

#### CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO SUJEITO

Eu, \_\_\_\_\_, abaixo assinado, aceito em deixar meu RG/CPF \_\_\_\_\_, (inha) filho (a) \_\_\_\_\_ participar do estudo como sujeito. Fui informado(a) sobre a pesquisa e seus procedimentos e, todos os dados a seu respeito não deverão ser identificados por nome em qualquer uma das vias de publicação ou uso. Ficarei com uma via do presente termo.  
Cuiabá-MT, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2019.  
Assinatura: \_\_\_\_\_

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - UNIC (CEP)

Endereço: Av. Beira Rio, 3100, Bloco Saúde II, Coordenação de Mestrado

Bairro Jardim Europa. CEP: 78.065-900. UF: MT. Município de Cuiabá. Fone: (65)3363-1255

E-mail: cep.unic@kroton.com.br



### TERMO DE ASSENTIMENTO DO MENOR

**Título da Pesquisa: Leitura e Interpretação: binômios indissociáveis no ensino da matemática.**  
**Nome da Pesquisadora: Erotildes Pereira Leite**  
**Nome do Orientador: Prof. Dr. Epaminondas de Matos Magalhães**  
**Telefone celular da pesquisadora para contato: (65) 99255-0064**

Prezada(o) aluna(o), você está sendo convidada(o) para participar, como voluntária, de um estudo que tem como objetivo analisar a importância da prática da leitura e da interpretação como fatores indissociáveis para desenvolvimento da aprendizagem matemática, tendo como possibilidades estratégias que colaboram para a compreensão das situações problemas através de oficinas ministrada pela pesquisadora Erotildes Pereira Leite, e orientada pelo professor, Dr. Epaminondas de Matos Magalhães. A direção de sua escola está ciente e permitiu a realização tanto da oficina quanto da pesquisa. A realização do estudo é importante para o campo educacional, no processo ensino aprendizagem da matemática. Todas as informações coletadas serão utilizadas exclusivamente para a realização da pesquisa. Para este estudo adotaremos o(s) seguinte(s) procedimentos: Oficinas interativas, observações e entrevista. Todas essas ações poderão ser gravadas para melhor análise posterior.

Para participar deste estudo, o responsável por você deverá autorizar e assinar um termo de consentimento. Você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Você será esclarecido(a) em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se. O responsável por você poderá retirar o consentimento ou interromper a sua participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido(a) pela pesquisadora que irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Você não será identificado em nenhuma publicação. Este estudo apresenta risco mínimo, no máximo desconforto, podendo ter o direito de interromper o processo do estudo a qualquer momento, se assim for desejado.

Os resultados estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a permissão do responsável por você. Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com a pesquisadora responsável por um período de 5 anos, e após esse tempo serão destruídos. Este termo de assentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pelo pesquisador responsável, e a outra será fornecida a você.

Eu, \_\_\_\_\_, portador(a) do documento de Identidade \_\_\_\_\_, fui informado(a) dos objetivos do presente estudo de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações, e o meu responsável poderá modificar a decisão de participar se assim o desejar. Tendo o consentimento do meu responsável já assinado, declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste termo assentimento e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20 \_\_\_\_.

Assinatura do(a) menor

Assinatura do(a) pesquisador(a)

Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar:

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - UNIC (CEP)

Endereço: Av. Beira Rio, 3100, Bloco Saúde II, Coordenação de Mestrado

Bairro Jardim Europa. CEP: 78.065-900. UF: MT. Município de Cuiabá. Fone: (65)3363-1255

E-mail: cep.unic@kroton.com.br



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO  
UNIVERSIDADE DE CUIABÁ  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM ENSINO

**AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM,  
SOM E VOZ, DADOS E INFORMAÇÕES COLETADAS**

Declaro, por meio deste termo, que concordei em deixar meu (inha) filho (a) ser entrevistado (a) e/ou participar na pesquisa de campo referente à dissertação intitulada **Leitura e interpretação: binômios indissociáveis no ensino da matemática**, desenvolvida por Erotildes Pereira Leite.

Fui informado (a), ainda, de que a pesquisa é orientada pelo Professor Doutor Epaminondas de Matos Magalhães (Mestrado em Ensino). Tenho ciência que poderei contatar/consultar a qualquer momento que julgar necessário dúvidas sobre qualquer questão referente à pesquisa através dos telefones (65) 3685-7332 / (65)99255-0064, ou pelos endereços eletrônicos e-mail: erotildespleite35@gmail.com e epaminondas.magalhaes@plc.ifmt.edu.

Afirmo que aceitei meu (inha) filho (a) participar por sua própria vontade, sem receber qualquer incentivo financeiro ou ter qualquer ônus e com a finalidade exclusiva de colaborar para o sucesso da pesquisa.

Fui informado (a) dos objetivos estritamente acadêmicos do estudo, que, em linhas gerais, é analisar a importância da prática da leitura e da interpretação como fatores indissociáveis para desenvolvimento da aprendizagem matemática, tendo como possibilidades estratégias que colaboram para a compreensão das situações problemas.

Fui também esclarecido (a) de que não serão abordados temas estritamente pessoais que gerem algum tipo de constrangimento, uma vez que a coleta e usos das informações fornecidas no estudo respeitam aspectos éticos e morais, se limitando pura e simplesmente ao objetivo da pesquisa anteriormente informada. Minha colaboração se fará por meio de consentimento em deixar meu (inha) filho (a) participar na:

**Entrevista e oficina** - Conduzida pelo entrevistador, com a coleta de dados em gravações de áudio e vídeo. **OBS.:** A duração ficará a critério da disponibilidade do entrevistado.

Fui informado que o acesso e a análise dos dados coletados se farão apenas pelo pesquisador(a) e/ou seu(s) orientador(es). Também estou ciente de que meu (inha) filho (a) possa se retirar desta pesquisa a qualquer momento, sem sofrer quaisquer prejuízos, sanções ou constrangimentos.

Assim sendo, resguardado o anonimato, abaixo assinado e identificado, autorizo, no Brasil e em qualquer outro país, o uso de todos os dados e informações fornecidos pelo (a) meu (inha) filho(a) durante a pesquisa, com finalidade exclusivamente acadêmica e atesto o recebimento de uma cópia assinada deste documento.

\_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2018.

Assinatura do(a) responsável: \_\_\_\_\_

Assinatura do participante: \_\_\_\_\_

Assinatura do pesquisador: \_\_\_\_\_

Assinatura do(a) testemunha(a): \_\_\_\_\_