

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS
CÂMPUS JATAÍ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA

ELITA ASSIS DE LIMA

LEITURA E ESCRITA NAS AULAS DE MATEMÁTICA:
APROXIMAÇÕES E DIFICULDADES

JATAÍ
2017

ELITA ASSIS DE LIMA

**LEITURA E ESCRITA NAS AULAS DE MATEMÁTICA:
APROXIMAÇÕES E DIFICULDADES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás - Câmpus Jataí, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestra em Educação para Ciências e Matemática.

Área de concentração: Ensino de Ciências e Matemática

Linha de pesquisa: Organização Escolar, Formação Docente e Educação para Ciências e Matemática.

Sublinha de pesquisa: Políticas e Gestão da Educação e da Sala de Aula

Orientadora: Profa. Dra. Luciene Lima de Assis Pires

JATAÍ

2017

Autorizo, para fins de estudo e pesquisa, a reprodução e divulgação total ou parcial desta dissertação, em meio convencional ou eletrônico, desde que a fonte seja citada.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação na (CIP)

LIM/lei	<p>Lima, Elita Assis de. Leitura e escrita nas aulas de matemática: aproximações e dificuldades [manuscrito] / Elita Assis de Lima - 2017. 203 f.; il</p> <p>Orientadora: Prof^a Dra. Luciene Lima de Assis Pires. Dissertação (Mestrado) – IFG – Campus Jataí, Programa de Pós – Graduação em Educação para Ciências e Matemática, 2017. Bibliografia. Apêndices.</p> <p>1. Leitura. 2. Escrita. 3. Matemática – Ensino. I. Pires, Luciene Lima de Assis. II. IFG, Campus Jataí. III. Título.</p> <p>CDD 510.7</p>
---------	---

Ficha catalográfica elaborada pela Seção Téc.: Aquisição e Tratamento da Informação.
Bibliotecária – Wilma Joaquim Silva – Câmpus Jataí. Cod. F035/17.

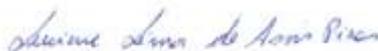
ELITA ASSIS DE LIMA

**A LEITURA E A ESCRITA NAS AULAS DE MATEMÁTICA:
APROXIMAÇÕES E DIFICULDADES**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Câmpus Jataí, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestra em Educação para Ciências e Matemática.

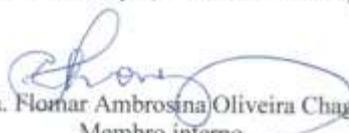
Esta dissertação foi defendida e aprovada, em 1º de junho de 2017, pela banca examinadora constituída pelos seguintes membros:

BANCA EXAMINADORA



Profa. Luciene Lima de Assis Pires
Presidente da banca / Orientadora

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás



Profa. Flomar Ambrosina Oliveira Chagas
Membro interno

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás



Profa. Adriana Aparecida Molina Gomes
Membro externo

Universidade Federal de Goiás

Ao esposo, Lúcio, pelo amor incondicional e profunda gratidão pela compreensão. Por ser esse companheiro tão esplêndido, de ter sido a minha força sempre em todos os momentos, cuidando dos nossos filhos para que eu pudesse me dedicar aos estudos. E nos momentos mais difíceis, soube trazer palavras sábias que foram o meu conforto.

Aos meus filhos, Natália e Samuel, pela paciência, dedicação e espera. Pelos agradecimentos que traziam para minha mesa, como café quente, pelo silêncio, para que eu pudesse estudar, pelas férias e feriados em que não estivemos juntos. Por entender a minha ausência em vários momentos da jornada e não ter a minha companhia.

Ao meu pai (in memoriam), que, em meio às dificuldades financeiras, sempre considerou os estudos essenciais e do jeito dele se preocupava para que estudássemos e nos formássemos.

A minha mãe (in memoriam), que lutou com as suas forças para não faltar a matrícula na escola e buscou recursos junto a minha tia, para que pudéssemos estudar. E diante das dificuldades, nunca perdeu o entusiasmo pela vida.

Aos meus amados irmãos, pelo encorajamento, pelas orações e pela minha torcida.

A minha orientadora, professora Luciene, pelas palavras sábias e compreensão em todos os momentos.

AGRADECIMENTOS

As palavras não são suficientes para AGRADECER. Somente agradecer, A DEUS, pelo seu infinito amor, bondade, pelo dom da Vida, pela força, vigor, confiança, sabedoria que recebi d'Ele durante essa jornada.

À professora Luciene, pelas palavras sábias, por ter compreendido as minhas dificuldades e por ter esperado o meu tempo. Muito obrigada por tudo!

Às pessoas da escola na qual a pesquisa foi desenvolvida e a todos os sujeitos, aos alunos que se dedicaram para cumprir todas as etapas e às professoras, pelo empenho durante as atividades. Ao diretor, por ter cooperado com meus estudos do Mestrado.

Aos meus colegas de trabalho, que compreenderam a minha ausência.

Aos professores do Mestrado, pela sabedoria e pelo conhecimento para novas descobertas.

Aos colegas do Mestrado, em especial, à Fabiana, que sempre esteve disposta a contribuir com os meus textos, pela força e pelo encorajamento e à Viviane, ao Benjamim e à Kênia, pelos trabalhos, conhecimentos compartilhados e companheirismo.

À banca examinadora, professoras Flomar e Adriana, pela leitura do texto e contribuições. Muito obrigada!

A tia Eloene, por ter sempre incentivado meus estudos e na infância ter contribuído com o início da jornada acadêmica.

Em suma, a minha família (meu esposo e filhos), que estiveram sempre ao meu lado e em todos os momentos foram compreensíveis, contribuíram imensamente para este trabalho e torceram por mim. Obrigada pelas orações, elas foram a minha força e vigor.

Não é, porém, a esperança um cruzar de braços e esperar. Movo-me na esperança enquanto luto e, se luto com esperança, espero.

Paulo Freire (2005)

RESUMO

Esta pesquisa de Mestrado, do Instituto Federal de Goiás-Câmpus Jataí, demonstra o resultado da investigação realizada em uma escola pública da rede municipal. O estudo apresenta como objetivo geral analisar se a leitura e a escrita contribuem para a construção do conhecimento matemático no Ensino Fundamental II. Para essa análise, desenvolveu-se uma proposta interventiva com os gêneros textuais: poesia e paródia em uma turma do 8º Ano. A pesquisa investiga a seguinte questão: até que ponto o domínio da leitura e da escrita interfere no processo de aquisição do conhecimento da linguagem matemática? E como um projeto em uma dimensão interdisciplinar, pautado na construção de uma sequência didática com essas práticas e os conteúdos de Matemática produz efeitos de sentidos no processo de ensino e de aprendizagem desta disciplina, aproximando o educando do saber. Fundamentou-se o estudo em uma concepção dialética histórica-social da leitura e da escrita em uma perspectiva na teoria sociointeracionista e na leitura da literatura como emancipatória. Utilizou-se a abordagem qualitativa, com os estudos vinculados em objetivos de natureza exploratória. A coleta de dados foi realizada por meio de aplicação de questionários, observação e relato das aulas, gravação de áudio e vídeo e uma entrevista. Constatou-se que na sala de aula do 8º ano, a leitura reporta-se aos exercícios de Matemática, aos textos introdutórios dos capítulos do livro didático e a escrita concentra-se nos registros dos exercícios matemáticos. É possível a leitura e a escrita estarem inseridas nas aulas de Matemática em uma dimensão interdisciplinar com a Língua Portuguesa. Há possibilidades também de a Matemática por si só construir o saber utilizando essas práticas em uma ação conjunta de educador, educando e o trabalho em grupo para a realização das atividades. Acredita-se na relevância desta pesquisa, por possibilitar o conhecimento da linguagem matemática por meio da leitura e da escrita, que constituem práticas primordiais na formação de leitores e asseguram plenas condições para o convívio em sociedade.

Palavras-chave: Leitura. Escrita. Matemática. Ensino.

ABSTRACT

This Master's research, of the Federal Institute of Goiás-Câmpus Jataí, demonstrates the result of the investigation accomplished at a municipal public school. The study presents as general objective to analyze the reading and the writing they contribute to the construction of the mathematical knowledge in the Fundamental Teaching II. For this analysis, developed a proposal with the textual genres: poetry and parody in a 8th year-old group. The research investigates the following subject: to what extent the domain of the reading and of the writing it does interfere in the process of acquisition of the knowledge of the mathematical language? And as a project in an interdisciplinary dimension, ruled in the construction of a didactic sequence with those practices and the contents of Mathematics it produces effects of senses in the teaching process and of learning of this discipline, approximating the student of the knowledge. The study was based on a conception historical-social dialectics of the reading and of the writing in a perspective sócio-interactionist theory and in the reading of the literature as emancipatory. The qualitative approach was used as methodology, with the studies linked in exploratory objectives. Data collection was performed through the application of questionnaires, observation and reporting of classes and audio and video recording and an interview. It was verified that in the 8th year-old classroom, the reading is moderated to the exercises of Mathematics, to the introductory texts of the chapters of the text book and the writing concentrates on the registrations of the mathematical exercises. It is possible the reading and the writing be inserted in the classes of Mathematics in an interdisciplinary dimension with the Portuguese Language. There are possibilities also of the Mathematics by itself to build knowledge using those practices in an united action of educator, student and the work in group for the accomplishment of the activities. It is believed in the relevance of this research, for making possible the knowledge of the mathematical language through the reading and of the writing, that constitute primordial practices in the readers' formation and they assure full conditions for the living in society.

Keywords: Reading. Writing. Mathematics. Teaching.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Texto original da aluna número trinta	79
Figura 2	Texto original da aluna número treze	81
Figura 3	A utilização da leitura na sala do 8º ano de acordo com a entrevista da professora	83
Figura 4	As sugestões das professoras quanto à leitura na escola para a contribuição na Matemática	86
Figura 5	Relato das professoras sobre a escrita na Matemática	87
Figura 6	Texto original da aluna número seis	91
Figura 7	Poema: Matemática simples assim (da aluna quinze)	92
Figura 8	Aula do dia 11/11/2015 – dia da construção dos poemas	93
Figura 9	Gráfico construído pelos alunos (01 e 07) na aula de Matemática	99
Figura 10	Os alunos do 8º Ano construindo paródias	103
Figura 11	A paródia produzida pelos alunos (04, 06, 16, 25), com base na música na linha do tempo: Victor e Leo	109
Figura 12	Poema original da aluna sete	110

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Aproveitamento semestral dos alunos do 8° A em Matemática referente ao 1° semestre de 2015	72
Gráfico 2	Aproveitamento referente ao 4° bimestre de 2015, após a aplicação da pesquisa	72
Gráfico 3	Número de calçado dos alunos do 8° ano	101
Gráfico 4	A contribuição da poesia e da paródia para a aprendizagem de Matemática	103
Gráfico 5	Indagações sobre o gosto pela leitura no 8° ano	105
Gráfico 6	A relação com a leitura para estudar Matemática	115
Gráfico 7	A prática de leitura dos alunos com mais dificuldades em Matemática	115

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Etapas da pesquisa na escola	68
Quadro 2	Índice de reprovação na turma do 8º ano.....	71
Quadro 3	Plano de aula da disciplina de Matemática	75
Quadro 4	Trecho da matriz curricular de Matemática	77
Quadro 5	Os procedimentos metodológicos da Matriz Curricular de Matemática	77
Quadro 6	A concepção de leitura para as professoras no ensino de Matemática	85
Quadro 7	Diálogo entre a professora de Matemática e o aluno vinte seis	95
Quadro 8	Poemas produzidos pelos alunos cinco e vinte e seis nas aulas de Matemática	96
Quadro 9	A aprendizagem de Matemática no 8ª Ano com a leitura e a escrita	108

LISTA DE SIGLAS

AP	Professora de Apoio
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais
LP	Professora de Língua Portuguesa
MT	Professora de Matemática
OCDE	Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PISA	Programa Internacional de Avaliação de Estudantes
PPP	Projeto Político Pedagógico
SME	Secretaria Municipal de Educação
UNESCO	Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	14
1 LINGUAGEM: LEITURA E ESCRITA	22
1.1 Leitura, escrita, leitor e texto	24
1.2 Concepção dialética da leitura e da escrita: teoria sociointeracionista como prática social	29
1.3 A leitura e a escrita na escola	34
1.4 A leitura da literatura e as suas funções	42
2 A MATEMÁTICA, A APRENDIZAGEM E A COMPLEXIDADE QUANTO À LEITURA E A ESCRITA	46
2.1 A Matemática, a leitura e a escrita	46
2.2 O surgimento da Matemática e a educação matemática.....	50
2.3 A leitura e a escrita de textos nas aulas de Matemática	56
2.4 A contribuição da leitura e da escrita para o aprendizado de Matemática	62
3 LEITURA, ESCRITA E MATEMÁTICA: CONTRIBUIÇÕES DE POESIAS E DE PARÓDIAS	67
3.1 Caminhos da pesquisa	68
3.1.1 <i>Os participantes da pesquisa</i>	70
3.1.2 <i>Descrição e análise dos dados</i>	71
3.2 A matriz curricular, o planejamento das aulas de Matemática, a leitura e a escrita	73
3.3 O processo de leitura e de escrita na sala do 8º Ano	82
3.4 A concepção das professoras do 8º Ano quanto à leitura e à escrita para ensinar Matemática	85
3.5 Dificuldades quanto ao aprendizado de Matemática	90
3.6 A Matemática pode virar poesia	101
3.7 Dificuldades quanto à linguagem matemática, à leitura e à escrita para ensinar e aprender no 8º Ano	112
3.8 A influência do trabalho em grupo na leitura e na escrita no 8º Ano	120
3.9 A organização de atividades de leitura e de escrita para as aulas de Matemática	121
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	126

REFERÊNCIAS.....	137
APÊNDICES.....	141
ANEXOS.....	199

INTRODUÇÃO

O domínio da linguagem, seja na forma falada, na leitura ou na escrita, constitui um mecanismo primordial que possibilita plenas condições para o convívio em sociedade. A predominância dessas práticas tem se tornado imprescindível e, de acordo com especialistas (SILVA, 1998; KOCK, 2008; KLEIMAN, 2013), como requisitos básicos para se constituir como cidadão. Conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de Língua Portuguesa do Ensino Fundamental II (BRASIL, 1998, p.18), “o domínio da linguagem, como atividade discursiva e cognitiva, e o domínio da língua, como sistema simbólico utilizado por uma comunidade linguística, são condições de possibilidade de plena participação social”. Pela linguagem, os indivíduos se comunicam, expressam suas ideias, compartilham suas percepções do mundo, defendem ideais de vida, manifestam sentimentos, produzem cultura (BRASIL, 1998).

O ensino da leitura e da escrita constitui práticas essenciais para promover o letramento de adolescentes que estão na educação básica, como prevê os PCN. Os alunos deverão ser capazes de ler, de compreender e de interpretar diferentes tipos de gêneros textuais, bem como produzir textos com qualidade e compreensíveis em diversas situações de comunicação. Portanto, cabe à escola, durante os nove anos do Ensino Fundamental, proporcionar meios pelos quais os discentes desenvolvam essas competências linguísticas. Os PCN (BRASIL, 1998) asseguram que a escola deve considerar o grau de letramento da comunidade em que vivem os alunos, valorizando os diferentes níveis de conhecimento anterior e de forma gradativa, durante os nove anos do Ensino Fundamental, promover ações nas quais essas competências linguísticas sejam efetivadas e os alunos se tornem habilitados para interpretar diferentes textos que circulam socialmente, apropriar-se da palavra e escrever textos estruturados com critérios de coerência, de coesão e de criatividade em diversas circunstâncias e considerando as restrições específicas do gênero textual.

É fundamental pensar que a leitura e a escrita deverão ser práticas não só das aulas de Língua Portuguesa, mas também em outras disciplinas, dentre elas, a Matemática. A sociedade requerer níveis de leitura e de escrita muito superiores aos que satisfizeram as demandas até bem pouco tempo atrás e essa exigência tende ser cada vez mais crescente. Para a escola, como espaço institucional de acesso ao saber, a necessidade de atender a essa demanda implica uma revisão substantiva das práticas de ensino que, por um lado, se referem

aos problemas inerentes à leitura e à escrita e, por outro lado, os textos em de sala de aula são vistos como um conjunto de regras a serem apreendidas. No contexto de ensino, o ler e o escrever, bem como a constituição de práticas que possibilitam ao aluno aprender a linguagem a partir da diversidade de textos que circulam socialmente, são mecanismos primordiais nos quais são desencadeadas mudanças fundamentais na construção da aprendizagem.

O ato de ler e de escrever se constitui como uma prática social, um processo de interação e de interlocução, afirma Geraldí (1984, p.70). Estabelece-se, portanto, um caminho de significados e de relações de sentidos nesse processo. Conforme suas palavras, aprender a ler é aprimorar as oportunidades de comunicação com as pessoas, se inter-relacionar com elas sem conhecê-las e manter essa relação e, diante disso, ser capaz de entender, esboçar críticas e aprimorar a maneira de conceber o mundo, compreender as pessoas e seus vínculos. Para o autor, “escrever é ser capaz de colocar-se na posição daquele que registra suas compreensões para ser lido por outros e, portanto, com eles interagir”.

Ao praticar a atividade de ler e de escrever, colocando-se na posição de quem recebe/registra as palavras, é um processo subjetivo e, ao mesmo tempo, uma interação, ressalta Geraldí (1984), e, do mesmo modo, Vygotsky (2007, p. 143), ao evidenciar que o motivo para ler e para escrever é mais subjetivo e, na escola, essa característica se torna essencial em sala de aula. Este autor ressalta que a leitura e a escrita constituem um instrumento essencial à vida, que a escola deveria propiciar a construção de uma leitura e ensinar a escrita como uma atividade educativa em que as individualidades dos alunos possam ser expressas por meio dos/nos textos e esses não deveriam ter a finalidade de parabenizar a diretoria pelos seus feitos na escola ou como uma habilidade motora.

As pesquisas recentes em educação matemática (SMOLE; DINIZ, 2006; NACARATO; LOPES, 2009) objetivam encontrar alternativas para que essas práticas sejam incorporadas paulatinamente nas aulas de Matemática, integrando-as com habilidades relacionadas à disciplina e objetivando uma contribuição no processo de ensino e de aprendizagem.

Nessa direção, com a finalidade de incorporar o ler e o escrever nas aulas de Matemática, é essencial analisar como essas práticas poderiam contribuir para o conhecimento matemático no Ensino Fundamental II. Ao considerar a relevância da leitura e da escrita na turma do 8º ano, sala escolhida para a pesquisa, é indispensável investigar as dificuldades que os alunos apresentam, realizar uma integração entre essas práticas com o saber matemático.

Ao se pensar em leitura e em produção escrita dos alunos e, de forma específica,

como essas práticas poderiam fazer parte do contexto das aulas de Matemática é necessário considerar alguns aspectos diante das pesquisas recentes em educação matemática. Em primeiro lugar, é importante refletir sobre as ações do professor de Matemática no sentido de construir na sala de aula metodologias alternativas nas quais os alunos possam aprender os conteúdos aliado à prática dessas competências. Em segundo lugar, a formação inicial e a continuada não são suficientes para mudar a prática de um grande número de professores em todo o país quanto ao ensino da Matemática e, especificamente, os novos conceitos quanto ao ensino pautado na prática dessas competências, apesar de que “existem professores que, individualmente ou em pequenos grupos, têm iniciativa para buscar novos conhecimentos e assumem uma atitude de constante reflexão”, de acordo com os PCN de Matemática (BRASIL, p. 21).

Para refletir sobre o ler e o escrever nas aulas de Matemática, verificar as dificuldades dos alunos e realizar uma integração entre essas práticas e o entendimento de Matemática, é necessário recorrer aos teóricos que defendem uma concepção de trabalho nesse campo. Desse modo, buscou-se suporte em autores que realizam uma investigação referente à linguagem e à educação matemática: com textos para ensinar Matemática, exploração da linguagem escrita nas aulas de Matemática, sobre a intenção discursiva de práticas de leitura e de escrita nas aulas.

Para concretização dos objetivos da pesquisa, buscou-se a construção de uma sequência didática, que consiste na contextualização dos conteúdos de Matemática e o trabalho com os gêneros textuais poesia e paródia. Zabala (1998) considera que haja uma identificação dos passos da sequência didática e se mantenha uma relação de significado entre as atividades propostas no sentido de conceber um valor pedagógico. As sequências didáticas de acordo com o autor são uma maneira de encadear atividades diversificadas durante um período de aulas.

A construção do conhecimento conforme Vygotsky (2007) decorre de uma ação partilhada, que implica em um processo de mediação entre os sujeitos. Nessa perspectiva, a interação social é condição indispensável para a aprendizagem. Essas interações sociais enriquecem o diálogo, a colaboração e ampliam as capacidades individuais. O uso de instrumentos como a linguagem, por exemplo, contribui para que os indivíduos promovam relações com o ambiente.

Para alcançar os propósitos de pesquisa, o processo, inicialmente, ocorreu por intermédio da revisão bibliográfica, das obras de pesquisadores/autores que se concentram na temática da leitura e da escrita. Lajolo (1993); Silva (1998, 1999); Kleiman (2013); Cândido

(2002); Bajard (2010). Para a leitura e a escrita nas aulas de Matemática, educação Matemática e história da Matemática, o aporte teórico centralizou-se nos autores: Barbosa, Nacarato e Penha (2008); Lopes e Nacarato (2009); Smole e Diniz (2001); D'Ambrósio (1986, 1996); Mol (2013); Cândido (2001); Fonseca e Cardoso (2009). O embasamento teórico quanto à linguagem e à aprendizagem baseou-se em Vygotsky (1998, 2007).

A escolha da escola municipal, em Jataí-Goiás, local desta pesquisa decorreu por motivos de ser ensino público. Sendo a pesquisadora, a professora de Língua Portuguesa (nos anos finais do Ensino Fundamental) e exercendo a função de Coordenadora Pedagógica, com uma experiência de sala de aula e sempre trabalhando em escolas públicas, vivenciando, cotidianamente, o funcionamento delas e o processo de ensino e de aprendizagem, várias reflexões surgiram durante esse espaço de tempo quanto à prática pedagógica e ao ensino. Nesse sentido, tanto como professora como coordenadora pedagógica, a nossa meta sempre foi empenhar-se para a construção de ações no sentido de contribuir com a educação, por sempre acreditar que é possível construir uma escola em que o ensino seja pautado em uma formação crítica e consciente do aluno. E na condição de coordenadora pedagógica, diversas inquietações promoveram uma reflexão sobre o ensino da Matemática e o baixo desempenho dos alunos.

Assim, a escolha dessa temática pautou-se na ideia de desenvolver um trabalho que priorizasse as práticas dessas competências nas aulas de Matemática e, como professora de língua, a possibilidade de uma proposta em uma dimensão interdisciplinar que contribuísse para o aprendizado de Matemática tornou-se uma propositura para melhorar o desempenho dos alunos com uma metodologia distinta. Na função de coordenadora, ao acompanhar de forma mais próxima o ensino dessa disciplina na escola, constatou-se as diversas dificuldades que os alunos apresentavam quanto ao aprendizado e, ao mesmo tempo, em que os professores descreviam também de forma constante sobre o processo de aprender e o baixo desempenho dos alunos. Desse modo, ao observar esse contexto escolar, a sala de aula, os alunos, os professores e o processo de ensino e de aprendizagem, surgiram expectativas e possibilidades quanto à prática de leitura e de escrita na Matemática. Nessa lógica compete à escola assessorar o professor a criar condições para que ele organize ações para promover e formar alunos leitores/escritores e, aqui, também nessa disciplina.

Desse modo, optou-se por trabalhar com uma turma do 8º ano pelo fato de os alunos estarem no período intermediário do Ensino Fundamental, a escolha por essa faixa etária foi por presumir que o processo de leitura e de escrita nessa série/ano esteja mais bem construído, alunos teriam um nível de maturidade física, psicológica, intelectual e linguística mais bem

desenvolvido. E, a partir da análise das avaliações dos alunos de Língua Portuguesa durante um bimestre (focalizando a leitura e a escrita) e o desempenho na Matemática e, por meio de diálogos com os professores, optou-se pela do 8º Ano (A), por apresentar um desempenho inferior à outra turma em relação à Língua Portuguesa e à Matemática.

A partir daí, de acordo com as considerações quanto às questões que se relacionavam à leitura, verificou-se também a capacidade de construção da escrita e fez-se a opção por essa turma para verificar, posteriormente, as implicações desse resultado quanto ao estudo da educação matemática. A escolha da disciplina Matemática deu-se por ser uma disciplina na qual os alunos demonstram dificuldades de aprendizagem e por ser um estudo de representação complexa.

Dessa forma, elaborou-se a questão da pesquisa: até que ponto o domínio da leitura e da escrita pode interferir no processo de aquisição do conhecimento da linguagem Matemática? E construiu-se como objetivo geral analisar se a leitura e a escrita contribuem para a construção do conhecimento matemático no Ensino Fundamental II.

Como objetivos específicos foram: observar as aulas de Matemática durante um bimestre para verificar se as metodologias aplicadas priorizam a prática de leitura e de escrita; elaborar uma sequência didática que envolva o conteúdo de Matemática tratamento de informações: média aritmética, moda, mediana, gráficos e tabelas e os gêneros textuais poemas/paródias e analisar se a aprendizagem do conteúdo ocorre de maneira colaborativa. As ações para atingir os objetivos específicos se reportaram às questões pertinentes à sala de aula: analisar as avaliações de Língua Portuguesa e de Matemática, se os alunos tinham dificuldades nas duas disciplinas, aplicar questionários para os alunos e analisar a relação deles com a disciplina e com a leitura e a escrita; constatar se o baixo rendimento do aluno na Matemática estaria relacionado com as dificuldades de leitura e de escrita e identificar se os alunos que apresentam mais dificuldades em Matemática são alunos leitores e bons construtores de textos.

Pretendeu-se, diante dessa investigação, propor uma intervenção com a elaboração de uma sequência didática que contemplasse uma abordagem nos gêneros textuais poesia e paródia no processo de ensino e de aprendizagem de Matemática em uma dimensão interdisciplinar com o foco na leitura e na escrita desses gêneros (um trabalho entre essas duas disciplinas e com um conteúdo específico de Matemática). Dessa forma, elaborou-se uma sequência didática com vinte aulas e esse plano de ensino constituiu o Produto Educacional. O propósito dessa metodologia era a realização de leitura e de escrita desses gêneros textuais nas aulas em que os alunos percebessem a relevância dessas práticas para aprender os conteúdos

de Matemática. Considerou-se que essa intervenção possibilitará a aproximação do aluno do conhecimento dos conteúdos de matemática, dentro de outras possibilidades em relação à aprendizagem em um trabalho de grupo colaborativo (os alunos desenvolvem as atividades com seus pares). A proposição da sequência didática, além dos gêneros textuais, é desenvolver as atividades em grupo em que os alunos teriam a oportunidade de debater ideias, trocar experiências e aprender juntos. Todas as atividades foram realizadas em grupo, como exceção da construção dos poemas. Nos capítulos que se seguem não foi descrito um item específico da aprendizagem colaborativa¹, entretanto pretendeu-se que os alunos aprendessem nas interações com os colegas e que o ensino e a aprendizagem tivessem significado/sentido para eles.

O Produto Educacional proposto para essa dissertação consistiu na elaboração da sequência didática com vinte aulas para o 8º Ano do Ensino Fundamental, cujo objetivo era uma proposta interdisciplinar envolvendo as disciplinas de Matemática e de Língua Portuguesa e as metodologias foram desenvolvidas nas salas das disciplinas. O conteúdo de Matemática foi tratamento de informações: média aritmética, moda, mediana, construção de gráficos e de tabelas juntamente com o foco na leitura e na escrita dos gêneros textuais poesias e paródias. A proposta do Produto Educacional consistiu nas seguintes etapas: Em primeiro lugar, o trabalho com os conceitos de paródia e paráfrase, análise de obras de artes parodiadas, a realização de leitura, comentários e comparação de letras de músicas e, principalmente, a audição de músicas parodiadas. Em segundo lugar, a leitura e o estudo do conceito de poesias, poemas, versos e de textos dos autores brasileiros, como Carlos Drummond de Andrade; além do mais, os alunos decoraram e apresentaram para a sala de aula poemas e formularam seus próprios conceitos dos assuntos estudados nessa aula. Em terceiro lugar, a coleta de dados (realizada pelos alunos) buscando informações sobre o peso, a medida e a altura de cada aluno. Em quarto lugar, o estudo sobre média aritmética, moda, mediana e a construção de gráficos e de tabelas como base na coleta de dados e em quinto lugar, a audição de músicas escolhidas pelos alunos e a construção de paródias e por fim, a leitura de poesias matemáticas e a produção de outras.

A estrutura metodológica da pesquisa teve como teóricos Gressler (2007) e Triviños (1987). A abordagem qualitativa constituiu-se como a metodologia do trabalho. Conforme Gressler (2007), os paradigmas qualitativos apresentam pressupostos ontológicos em que a

¹Aprendizagem colaborativa: o objetivo da aprendizagem colaborativa nessa pesquisa era que os alunos pudessem em grupos com seus pares terem a oportunidade de aprenderem juntos e, nos momentos de debate de ideias e troca de experiências, analisassem os conteúdos de Matemática e produzissem textos conjuntamente.

“realidade é subjetiva e múltipla, como vista pelos participantes”; epistemológicos criando um ambiente de interação entre o pesquisador e quem está sendo pesquisado e retóricos em que a linguagem apresenta um teor mais informal e as definições não são estabelecidas, mas “evoluem com o estudo”. E Triviños (1987, p. 128) ressalta que abordagem qualitativa tem o “pesquisador como seu principal instrumento-chave” e ao evidenciar as situações de vivência do indivíduo, a pesquisa qualitativa proporciona uma “interpretação dos resultados” pautada nas ocorrências e acontecimentos num determinado contexto e esses resultados são expressos por “narrativas, ilustradas com declarações das pessoas para dar o fundamento concreto necessário”.

O estudo quanto aos objetivos é exploratório. Conforme argumenta Triviños (1987, p.109), “pesquisador parte de uma hipótese e aprofunda seu estudo nos limites de uma realidade específica, buscando antecedentes, maior conhecimentos e planeja encontrar os elementos necessários que lhe permitam, em contato com determinada população, obter os resultados que deseja”.

Os dados da pesquisa como a sondagem da entrevista, dos questionários, dos relatos foi por meio da análise de conteúdo conforme Bardin (2011). A autora ao se referir à análise desses instrumentos, descreve o conteúdo emitido no processo de comunicação, seja ele por meio de falas ou de textos. Para ela, na análise de conteúdo se propõe a conhecer o que está por trás das palavras e nesse exame “trabalha a fala, que dizer, a prática da língua realizada por emissores identificáveis e leva em consideração as significações (conteúdo), eventualmente a sua forma e a distribuição desses conteúdos” (BARDIN, 2011, p. 49)

Para a coleta de dados, durante o processo de investigação, utilizaram-se questionários com questões abertas e fechadas, anotações de campo. Os questionários foram distribuídos para as professoras participantes da pesquisa e cada uma recebeu uma nomenclatura específica: a professora de Matemática (MT), a professora de Língua Portuguesa (LP), a professora de apoio da sala de aula (AP) e os alunos foram codificados por números de um a trinta. Outros recursos que foram utilizados durante a pesquisa: a filmagem das aulas, a gravação de conversas, relatos e observações das aulas e da aplicação da sequência didática. Durante a realização da pesquisa, observou os alunos nas aulas e a participação deles nas atividades e nas metodologias utilizadas. As professoras fizeram relatórios referentes às aulas da sequência didática e as falas dos sujeitos foram textualizadas segundo Meih (2005).

Este trabalho está organizado em três capítulos: o primeiro apresenta considerações sobre a leitura, a escrita, leitor e texto, concepção dialética e histórico-social da leitura e da

escrita em uma perspectiva na teoria sociointeracionista; a leitura e a escrita na escola; a leitura da literatura como um processo de emancipação e as funções da literatura e leitura como um ato individual e coletivo.

O segundo capítulo trata da Matemática, a educação matemática, um trabalho em uma dimensão interdisciplinar: a leitura e a escrita de textos nas aulas de Matemática, a leitura e a escrita na escola e Matemática, pensando a relação da leitura e da escrita nas aulas e efeitos no ambiente.

No terceiro capítulo foi apresentada a análise dos dados coletados durante a pesquisa, bem como os resultados encontrados com a aplicação da sequência didática envolvendo os gêneros textuais paródia e poesia e o conteúdo de Matemática em uma escola pública da rede municipal de Jataí. A sequência didática foi aplicada no 8º ano, no período matutino, em uma sala com trinta alunos. Foram ministradas 20 aulas, sendo que as aulas de Matemática foram aplicadas pela própria professora e as de Língua Portuguesa pela pesquisadora, sendo acompanhada em todas as aulas pela professora dessa disciplina, que auxiliava os alunos, realizava anotações quanto às aulas e aos alunos. O conteúdo selecionado foi tratamento de informação: moda, média aritmética, mediana, gráficos e tabelas.

Os apêndices e os anexos foram construídos com as seguintes informações: no apêndice A, apresenta-se o Produto Educacional; do apêndice B ao H estão registrados os questionários utilizados na pesquisa e a entrevista semiestruturada; no anexo A, registrou-se o requerimento de solicitação para realizar a pesquisa e no anexo B o termo de consentimento dos pais.

1 LINGUAGEM: LEITURA E ESCRITA

Ao se referir sobre linguagem como inerentemente humana, que habilita os seres humanos a preparar ferramentas na resolução de atividades difíceis Vygotsky (2007, p.17) ressalta a sua relevância ao utilizar as palavras que “podem moldar uma atividade dentro de determinada estrutura” e assim a linguagem permite “ir além das experiências prévias ao planejar uma ação futura”. O autor ressalta que as funções cognitivas e comunicativas da linguagem constituem uma base de como lidar com as atividades², um meio de contato social com as pessoas. Esse contato mantém uma relação com a construção de sujeitos, a linguagem se faz construtora, pois é a partir dela que a consciência é formada e reformada a cada situação nova vivida pelo sujeito (VYGOTSKY, 2007). A linguagem, como um meio de comunicação, se faz relevante na construção do ser humano, da mesma maneira que se torna complexa quanto a sua variação nos grupos sociais. Com o passar dos tempos, a linguagem vem ganhando mais estudos e conceitos mais atuais, a sua função para apropriar e transmitir o conhecimento contribui cada vez mais para a formação do ser humano social.

Vygotsky (2008) ainda ressalta que o desenvolvimento do pensamento é determinado pela linguagem, pelos instrumentos linguísticos desta e as experiências socioculturais, e, ao dominar os meios sociais do pensamento, por meio da linguagem, há o crescimento intelectual, e nesse processo com a influência das relações socioculturais das mediações (aqui se referem sobre as mediações entre professor e aluno) e do processo histórico-cultural ocorre a aprendizagem.

Para Vanoye (1998, p.277), a linguagem foi criada para exprimir da melhor maneira o pensamento, ela modela o universo que pensamos, reconstrói o real, o organiza segundo suas leis e não segundo leis naturais impostas do exterior. Ao expressar opiniões, ideias e se manifestar por meio de gestos, há uma harmonia entre o interior e o exterior dos seres humanos, manifestado por meio do pensamento e da linguagem. A linguagem, ao modelar o universo que pensamos, possibilita “uma concepção do mundo, dos outros e de si mesmo”. “As mais distintas línguas reportam-se a variados sistemas de pensamento, filosofias e visões de mundo; ideias e princípios evidentes que se expressam em palavras para alguns povos, para outros são desconhecidos” e se apresentam com características completamente distintas, de acordo com o autor. De acordo com o autor, “as formas de pensamentos não seriam

²Atividades: Refere-se às atividades do convívio social em que a linguagem passa a adquirir uma função intrapessoal e interpessoal (VYGOSTY, 2007, p.16).

determinadas por outros fatores que não a linguagem, como o modo de vida, por exemplo” (p.277).

Do mesmo modo, Kock (2004, p. 7) concebe a linguagem como representação do mundo e do pensamento, como instrumento de comunicação e como forma de ação ou interação. De acordo com a autora, o “homem representa para si o mundo por meio da linguagem e a função da língua é representar (refletir) seu pensamento e seu conhecimento de mundo”, e ao considerá-la como ferramenta de comunicação, a linguagem cumpre a função de transmitir informações de um emissor para um receptor, e como forma de interação propicia à sociedade “a prática dos mais diversos tipos de atos, que vão exigir dos semelhantes reações e/ou comportamentos, levando ao estabelecimento de vínculos e compromissos anteriormente existentes”.

Em conformidade com a autora, quando se interage por meio da linguagem, há sempre objetivos que se pretende alcançar; relações que se intenta construir; efeitos que se pretende causar. Tais ações praticadas nessa inter-relação objetivam-se manter uma atuação sobre o outro de maneira que se obtenha “dele determinadas reações (verbais ou não verbais)” e os enunciados que são produzidos são dotados de argumentos sustentados nas marcas da língua. Por essa vertente, o uso da linguagem é essencialmente argumentativa, essa força argumentativa é pautada nas marcas linguísticas da enunciação presente na gramática de uma língua. A autora ressalta o poder amplo dessa argumentação que determina “o modo como aquilo que se diz é dito” (p. 29).

As concepções de leitura e de escrita, como formas de expressão da linguagem, se apresentam-se em um aspecto universal e se direcionam para um contexto mais específico: o escolar, e perpassam pela leitura da literatura. Nesse aspecto, ao considerar as condições em que a leitura e a escrita se estabelecem como práticas linguísticas fundamentais para o convívio em sociedade, o trabalho, as relações interpessoal e intersocial e a aquisição do conhecimento, é essencial “se pensar uma política de leitura para o povo brasileiro e para a escola levando em consideração as reais condições para a produção de leitura” (SILVA, 1998, p. 20). Esse autor considera que a leitura deve ser concebida como uma prática social incorporada à vida habitual dos indivíduos, e cabe à escola iniciar o processo de ler, que constitui uma prática indissociável do ato de escrever.

[...] a leitura deve ser tomada como uma prática social a ser devidamente encarnada na vida cotidiana das pessoas, e cuja aprendizagem se inicia na escola, que não deve terminar nos limites da experiência acadêmica. Daí a diferença entre o “ler como obrigação puramente escolar” e o “ler para

compreender a realidade e situar-se na vida social” (SILVA, 1998, p. 22-grifo do autor).

O autor caracteriza a leitura como uma das formas que viabiliza a atuação do homem em comunidade e possibilita uma percepção do mundo contemporâneo, bem como o passado, “em termos de possibilidades de transformação sociocultural futura” (SILVA, 1998, p. 24). A leitura, ao ser considerada uma prática de obtenção e construção do saber, se posiciona em uma estrutura crítica e reflexiva, dentro e fora da escola, a leitura se constitui como um ofício de “combate à alienação” de acordo com o autor.

A leitura, como um instrumento crítico dotado de estruturas sistematizadas, é capaz de proporcionar às pessoas e aos grupos sociais a liberdade nas diversas dimensões da vida (SILVA, 1998). Esse autor, ao considerar os paradoxos presentes em nossa comunidade, evidencia uma concepção de leitura que não pode “deixar de incluir movimentos da consciência voltados ao questionamento, à conscientização e à libertação”(p.16). Outra questão fundamental que surge nessa concepção é compreender que a “leitura é uma prática social e histórica, sofrendo, por isso mesmo, transformações com o passar dos tempos” (SILVA, 1999, p. 16). As transformações, por exemplo, na leitura de textos que se faziam em pergaminhos, na contemporaneidade, são virtuais, organizados nas telas dos computadores, tabletes e celulares. Essas mudanças impõem novas reflexões e desafios ao ensino e à aprendizagem da leitura.

A leitura, como representação da linguagem, em uma forma crítica, é capaz de proporcionar a liberdade em diversos grupos sociais, como ressaltou Silva (1998), e da mesma maneira, Kock (2004) argumenta que, quando se interage por meios da linguagem, há sempre objetivos que se pretende alcançar no convívio em sociedade, novas relações que se planeja construir e efeitos que se pretende causar. A linguagem cria possibilidades de espaços para debate e críticas no meio social.

1.1 Leitura, escrita, leitor e texto

Ler é mais do que decodificar um texto, é uma atividade de construção de sentido e percepção do saber, a transferência de significados de uma palavra para outra não supõe uma compreensão da complexa expressão da linguagem. A escrita, evidentemente, nesse processo, reflete o ato de ler e vai além de uma simples “habilidade motora” a uma “atividade cultural complexa”, teorizada por Vygotsky (2007, p. 143).

Ler é perceber o mundo com o conhecimento da leitura de mundo e da palavra. Ler

vai além dos limites do portão da escola, ultrapassa as sensações de degustar a palavra. Ler é o ponto de partida para o conhecer as ideologias do mundo capitalista dominador e se constitui de uma consciência crítica.

Vygotsky (2008, p.02) com referência ao desdobramento dos fenômenos mentais, argumenta que “tudo o que se sabe sobre o desenvolvimento psíquico indica que a sua essência mesma está nas mudanças que ocorrem na estrutura interfuncional da consciência”. Essas mudanças se interligam na construção de pensamentos que são sempre novos (não é algo estático e repetitivo) ou foram gravados na memória e se expressam por meio da linguagem, uma vez que se lê determinado texto e em outro instante lê-se novamente ou se idealizam novas ideias para a criação de um texto, ocorrendo, nesse processamento, uma relação de linguagem e pensamento.

O autor descreve que:

O principal fato com que deparamos na análise genética do pensamento e da linguagem é o de que a relação entre esses processos não é uma grandeza constante, imutável, ao longo de todo o desenvolvimento, mas uma grandeza variável. A relação entre pensamento e linguagem modifica-se no processo de desenvolvimento tanto no sentido quantitativo quanto qualitativo. Noutros termos, o desenvolvimento da linguagem e do pensamento realiza-se de forma não paralela e desigual (VYGOTSKY, 2000, p. 111).

A relação entre o pensamento e a linguagem não ocorre de uma maneira linear e permanente. Para Vygotsky (2000), o pensamento e a linguagem estariam em um plano que se cruza, entretanto o pensamento não se finda em toda forma de raciocínio, de concepção e de linguagem. A linguagem nesse contexto se remete à construção do sentido de um texto e ao entender o sentido de um texto, é necessário compreender que o pensamento e a linguagem se encontram em conexões psicológicas, porém nem todos os caminhos do pensamento se findam em todas as formas de pensamento e de linguagem.

Esquemáticamente, poderíamos conceber a relação entre pensamento e linguagem como dois círculos que se cruzam, mostrando que em uma parte desse processo os dois fenômenos coincidem, formando o chamado campo do “pensamento verbalizado”. Mas este pensamento não esgota todas as formas de pensamento nem de linguagem. Há uma vasta área do pensamento que não mantém relação direta com o pensamento verbal (VYGOTSKY, 2000, p. 139).

Ao estudar o pensamento e a relação entre pensamento e linguagem, o autor considerou que a palavra representa uma “unidade viva de som e significado e conduz em seu formato as especificidades “do pensamento discursivo” (VYGOTSKY, 2000, p.7). O significado da palavra sustenta em sua essência um “ato do pensamento da realidade”, o significado é que propicia vida à palavra e constitui um evento pertencente à linguagem.

Daí podermos concluir que o significado da palavra, que acabamos de tentar elucidar do ponto de vista psicológico, tem na sua generalização um ato de pensamento na verdadeira acepção do termo. Ao mesmo tempo, porém, o significado é parte inalienável da palavra como tal, pertence ao reino da linguagem tanto quanto ao reino do pensamento. Sem significado a palavra não é palavra, mas som vazio. Privada do significado, ela já não pertence ao reino da linguagem. Por isso o significado pode ser visto igualmente como fenômeno da linguagem por sua natureza e como fenômeno do campo do pensamento (VYGOTSKY, 2000, p. 10).

A palavra que forma o texto tanto pertence ao domínio da linguagem quanto ao do pensamento, ela está presente na oralidade e na escrita. O percurso da leitura e da escrita como uma prática acessível a todos nem sempre ocorreu de forma autônoma, nem todos poderiam ler e escrever quando tivesse a aspiração e independência para realizar tais atos. Kock e Elias (2010) expressam que houve um tempo em que a escrita era destinada a poucos favorecidos. Para elas:

[...] se houve um tempo em que a escrita que era de difícil acesso ou uma atividade destinada a alguns poucos privilegiados, na atualidade, faz parte da nossa vida, seja porque somos constantemente solicitados a produzir textos escritos (bilhetes, e-mail, lista de compras) seja porque somos solicitados a ler textos escritos em diversas situações do dia-a-dia (placas, letreiros, anúncios, embalagens) (KOCK; ELIAS, 2010, p. 31).

A prática da escrita, ao longo do tempo, vem se constituindo como um “produto sócio-histórico-cultural, em diferentes suportes, e demandando diferentes modos de leitura” (KOCK; ELIAS, 2010, p. 32). Nesse aspecto, as autoras, ao retratarem o processamento da escrita e sua produção, ressaltam que, na sala de aula e em diversas situações cotidianas, de forma inequívoca, a escrita não adquire um conceito como uma prática universal e uma atividade que envolve “aspectos de natureza variada (linguística, cognitiva, pragmática, sócio-histórica e cultural)” e não estaria disponível para todos. Essas definições conduzem ao pensamento de que a escrita se encontra, de certo modo, como uma atividade destinada a poucos privilegiados de acordo com as autoras.

Para elas, o modo pelo qual concebemos...

[...] a escrita não se encontra dissociado do modo pelo qual entendemos a linguagem, o texto e o sujeito que escreve. Em outras palavras, subjaz uma concepção de linguagem, de texto e de sujeito escritor ao modo pelo qual entendemos, praticamos e ensinamos a escrita, ainda que não tenhamos consciência disso (KOCK; ELIAS, 2010, p. 32).

As autoras escrevem que a maneira pela qual se compreende, desempenha e ensina a escrita, mesmo que não se tenha consciência da forma como se conduz essa prática, é a mesma concepção que se tem da linguagem. Dessa forma, ao projetar o texto, torna-se visível a compreensão e a expressão da linguagem na visão de quem escreve.

De acordo com as pesquisas de Bajard (2002, p. 51), a criação da escrita revolucionou o modo de vida da humanidade e possibilitou uma comunicação mais delongada e, particular, entre os interlocutores; a carta, por exemplo, que antes escrita e lida por uma única pessoa, passou a ser de domínio de todos. Se antes exigia a presença dos interlocutores, hoje possibilita uma comunicação rápida e sem um mediador.

Para Bajard (2002, p.75) o escrever pressupõe uma ação que envolve exercícios lógicos, enquanto a língua oral não estabelece essa conexão lógica na sua formação e enunciação. Para ele, “a escrita permite operações lógicas, matemáticas, estéticas, que a língua oral é incapaz de assumir. A compreensão do texto oral depende da sucessão, enquanto que a leitura consegue, ao menos parcialmente, dela se liberar”.

Para Manguel (2004), uma sociedade pode existir sem escrever, entretanto não é concebível que uma sociedade exista sem ler. Para ele, ler vem antes de escrever. Conforme Manguel (2004, p. 20):

[...] o futuro escritor deve ser capaz de reconhecer e decifrar o sistema social de signos antes de colocá-lo no papel. Para a maioria das sociedades letradas [...] para sociedades judaicas e cristãs [...] para vastas culturas budistas ler está no princípio do contrato social.

O autor ainda considera que a admiração ao livro (as histórias fantásticas, misteriosas, as informações, os acontecimentos que se encontram no ato de ler) ou propriamente a leitura em qualquer formato, “em pergaminho, papel ou tela é um dos alicerces da sociedade”. Para o psicólogo James Hillman, mencionado por Manguel (2004, p. 23), quem “leu histórias na infância ou alguém lhe contou histórias está em melhor situação hoje como adulto”. A leitura, nessa ótica, propicia uma privacidade de conviver com o texto, com o livro e traz o conforto na solidão. Para este psicólogo, a leitura e a audição de histórias na infância e na adolescência estabelecem uma base para uma vida adulta mais equilibrada.

Ao descrever a riqueza do ato de ler, Manguel (2004, p. 33) discorre a respeito das histórias e fatos encontrados nos livros lidos e a leitura do mundo que fazia de suas experiências vividas, relacionando-as com os livros. De acordo com o autor, o hábito de ler é cumulativo e avança em um encadeamento simétrico: “cada leitura nova baseia-se no que o leitor leu antes”. A leitura proporciona ao leitor um interesse de buscar mais informações nas linhas e entrelinhas de um texto ou de livro.

A leitura de mundo também é retratada na concepção do autor ao demonstrar que, diante das experiências de nossa vida, ela contribui com a leitura dos livros, há uma influência recíproca nessa relação. Para esse autor, o leitor, ao tomar posse de um novo livro ou uma nova leitura, sempre será sensibilizado e impressionado com as histórias anteriores àquelas. A

leitura anterior identifica um vínculo com a atual e os livros determinam características essenciais aos leitores, livros determinados emprestam certas características a leitores determinados.

[...] minha família viajava muito. Não contava com um lugar fixo, sempre meu. Esse lugar, para mim, foi o livro. Aprendi nos livros o que era a amizade, a morte, o amor, antes de conhecê-los na vida de carne e osso. Toda biblioteca é uma autobiografia. A minha é um conjunto de possibilidades de quem sou. Às vezes essa possibilidade coincide com certo título, me dou conta de que um título é a pessoa que fui há anos e é como visitar uma memória passada (MANGUEL, 2004, p. 24).

Conforme esse autor, ao descrever a riqueza do ato de ler, reportou-se à infância na recordação de viver dias tão prazerosos em que havia um contentamento de estar na intimidade de um livro preferido. O ato de ler contribui de forma efetiva para a constituição do ser humano. O aprendizado que ele proporciona é para toda uma vida e traz experiências de identificação/relação interpessoal e intrapessoal.

Como Manguel, Freire (1989, p. 10) também considera que ao criar a palavra escrita, as experiências vividas no decorrer da vida, o contato com as pessoas que antecederam ao da criação verbal e “leitura do mundo” contribuem de forma relevante para a leitura da palavra.

No esforço de re-tomar a infância distante, a que já me referi, buscando a compreensão do meu ato de ler o mundo particular em que me movia, permitam-me repetir, re-crio, re-vivo, no texto que escrevo, a experiência vivida no momento em que ainda não lia a palavra (FREIRE, 1989, p. 10).

Este autor define que o ato de ler não se finda apenas no desvendar-se da linguagem escrita, entretanto infiltra-se na “inteligência do mundo”, promovendo um encadeamento sucessivo e ininterrupto da leitura do mundo que antecede a leitura da palavra.

[...] processo que envolvia uma compreensão crítica do ato de ler, que não se esgota na decodificação pura da palavra escrita ou da linguagem escrita, mas que se antecipa e se alonga na inteligência do mundo. A leitura do mundo precede a leitura da palavra, daí que a posterior leitura desta não possa prescindir da continuidade da leitura daquele. Linguagem e realidade se prendem dinamicamente. A compreensão do texto a ser alcançada por sua leitura crítica implica a percepção das relações entre o texto e o contexto (FREIRE, 1989, p. 09).

É essencial aprender a ler e a escrever, não apenas nos bancos das escolas como também na chamada escola da vida. Dessa forma, Lajolo (1993, p. 07) define que “ninguém nasce sabendo ler: aprende-se a ler à medida que se vive”. E nesse compasso de viver e de aprender a ler se aprende a ler na “chamada escola da vida”, escreve a autora. E ao conceber a leitura de mundo, é imprescindível considerar os detalhes que a vida oferece, como por exemplo, na observação do “vão das arribações, que indicam a seca para quem já leu Vidas

Secas, de Graciliano Ramos” (p. 7), descreve a autora. Nesse contexto, há um círculo formado por livros, por leitores e por textos e o círculo se fecha quando “lê-se para entender o mundo, para viver melhor”. Em nosso contexto cultural, quanto mais o discernimento de mundo e de vida, mais a busca de leitura e, conseqüentemente, a construção da escrita se torna inevitável. Ao conceber a leitura como fonte de prazer e de sabedoria, Lajolo (1993, p.07) escreve que o seu poder de fascinação não se limita à escola.

Como entre tais coisas e tais outros incluem-se também livros e leitores, fecha-se o círculo: lê-se para entender o mundo, para viver melhor. Em nossa cultura, quanto mais intensamente se lê, numa espiral quase sem fim, que pode e deve começar na escola, mas não pode (nem costuma) encerrar-se nela. Do mundo da leitura à leitura do mundo, o trajeto se cumpre sempre, refazendo-se inclusive, por um vice-versa que transforma a leitura em prática circular. Como fonte de prazer e de sabedoria, a leitura não esgota seu poder de sedução nos estreitos círculos da escola.

Para a autora, cada leitor, nas suas particularidades, vai interligando o sentido e a relevância de suas impressões de um texto e no decorrer de sua vida isso vai se acumulando gradativamente. O leitor, por ser já um conhecedor das ideias de distintos textos, “é livre para aceitar ou recusar” tais ideias e esse convívio origina-se do constante diálogo com o texto. Lajolo (1993) e Manguel (2004) discorrem sobre as apreensões do leitor diante de uma nova leitura em relação à anterior e dos textos com os quais se depara ao longo da vida, construindo-se novos conceitos e apreensões de um texto em relação a outro.

O leitor, ao construir essas novas apreensões sobre o texto, percorre por um caminho interno e externo. Nesse aspecto, Geraldi (1993) também retrata a leitura como um caminho de conhecimento interior e exterior e a utilização da linguagem em situações sociais, o autor retrata que há uma relação entre eles e desconsiderá-la no ensino escolar é sintetizar a linguagem. Pode-se dizer que, em certo sentido, “a dimensão de leitura amplia-se, promovendo descobertas exteriores e interiores: Este é um processo social, pois como vimos, é no sistema de referência que as expressões se tornam significativas. Ignorá-las no ensino é também reduzir a linguagem” (GERALDI, 1993, p. 70).

1.2 Concepção dialética da leitura e da escrita: teoria sociointeracionista como prática social

A atividade de leitura, por ser uma forma de linguagem, uma prática social, uma interação entre as pessoas, é fundamental em todos os setores educacionais, deve ser iniciada logo no início da alfabetização e perdurar nos diferentes níveis de ensino. Nesse mesmo aspecto, Zilberman (1991, p. 16) demonstra que é competência da escola introduzir a leitura e promover o seu devido valor.

O exercício dessa função [...] é delegado à escola, cuja competência precisa tornar-se mais abrangente, ultrapassando a tarefa usual de transmissão de um saber socialmente reconhecido e herdado do passado. Eis porque se amalgamam os problemas relativos à educação, introdução à leitura, com sua consequente valorização, e ensino da literatura, concentrando-se todos na escola, local de formação do público leitor (ZILBERMAN, 1991, p. 16)

A escola, ao cumprir o seu papel de criar espaços para a leitura e para a escrita de textos, de prolongar seus efeitos sobre/sob o contexto escolar e de promover uma inter-relação entre os alunos por meio dessas práticas, busca na teoria sociointeracionista influências que mantêm uma interação entre os educandos e a linguagem. Do mesmo modo, Koch (2008, p.7) descreve que o processo de construção do texto na teoria sociointeracionista da linguagem é compreendido “como atividade interacional de sujeitos sociais, tendo em vista a realização de determinados fins”. No movimento de construção do texto, essa teoria legitima a presença de um sujeito idealizador que vai construir um texto recebendo influências externas. Para Koch (2008), o processo de produção textual no quadro das teorias sociointeracionais da linguagem é concebido como:

[...] atividade interacional de sujeitos sociais, tendo em vista a realização de determinados fins [...] um sujeito planejador que, em sua inter-relação com outros sujeitos, [...] sob influência de uma complexa rede de fatores, entre os quais a especificidade da situação [...], as crenças, convicções, atitudes dos interactantes, os conhecimentos (supostamente) partilhados, as expectativas mútuas e convenções socioculturais (KOCH, 2008, p. 7).

Além disso, o texto adquire um novo conceito, deixa de ser compreendido como uma estrutura pronta, adquirindo um formato baseado em três processos: planejamento, verbalização e construção. Ao combinar essas três linhas, o texto pode ser concebido como resultado parcial da atividade comunicativa que abrange “processos, operações e estratégias na mente humana e na interação social” (KOCH, 2008, p. 25 e 26). Desse modo, a autora afirma que a escrita do texto representa uma atividade de comunicação e interação social e exige a realização de atividades cognitivo-discursivas.

Ao estudar as definições que a palavra texto se fundamentou ao longo do tempo, como uma atividade comunicativa atribuída de sistemas, de mecanismos na mente humana e de comunicação social, Koch (2008, p. 26) defende que:

- a) Produção textual é uma atividade verbal, a serviço de fins sociais e, portanto, inserida em contexto mais complexo de atividades;
- b) Trata-se de uma atividade consciente, criativa, que compreende o desenvolvimento de estratégias concretas de ação e a escolha de meios adequados à realização dos objetivos; isto é, de uma atividade intencional que o falante, de conformidade com as condições sob as quais o texto é produzido, empreende, tentando dar a entender seus propósitos ao destinatário [...];

- c) É uma atividade interacional, orientada para os parceiros da comunicação, que, de maneiras diversas, se acham envolvidos na atividade do produto do texto.

O texto como uma expressão da linguagem, pode manifestar dois aspectos: formação/e concepção de ideias e de sentimentos. Nesse aspecto, “a linguagem é uma via de mão dupla: quer dizer, ela tanto forma como comunica os inúmeros sentimentos e habilidades” (PALANGANA, 2002, p. 32). Com a incorporação da leitura e da escrita em seu viver, as pessoas começam decidir sobre uma dessas habilidades, a “atenção irracional”. Para a autora, além da atenção, a memória do ser humano se torna constituída dos recursos da linguagem e, em cada etapa histórica, utiliza esse armazenamento conservado na mente. Em uma concepção dialética, a linguagem, no formato de ler e de escrever, proporciona também uma percepção humanizada e, ao referir à função dela na vida das pessoas, é como uma herança herdada que gera frutos aos homens. O ser humano se apropria de partes desse tesouro linguístico, “dentre eles a consciência, que foi produzida pelos próprios homens”, e se constitui como um “poderoso instrumento na leitura de mundo e, mais que isso, um instrumento norteador de sua práxis na atual conjuntura” (PALANGANA, 2002, p. 38).

Jantsch (2002, p. 52) elabora um princípio de que a escrita assume, na contemporaneidade, “uma concepção dialética da realidade, um novo conceito” Diante desse novo conceito, a escrita apodera-se da realidade e para ensinar a escrever é preciso ensinar “a pensar, a criar e a conceituar”. Para o autor, quando se propõe a escrever em uma concepção dialética da realidade, liberta-se o homem das situações aleatórias (sem reflexões) e “toda vez que voltamos a escrever sobre o mesmo objeto, escreve-se uma nova história para esse objeto”.

Para o autor, escrever nessa concepção dialética é conceber um novo conceito que ela traz para a escrita:

[...] vendo-a com criação, como ruptura, como mediação pesquisante [...], faz com que a concebamos não com uma coisa, nem com um processo autônomo na totalidade histórico-social. A escrita, aqui, é concebida com atividade de conceituar/teorizar, isto é, como ação de apropriação da realidade, em sua dupla dimensão: interpretação e produção (JANTSCH, 2002, p. 54).

Ao analisar que o “homem e sua linguagem não são captáveis como coisas”, Jantsch (2002, p. 48) descreve uma concepção dialética (histórico-social) da leitura e da escrita em que a linguagem esteja relacionada a categorias da filosofia de práxis e elas podem “subsidiar uma análise-compreensão do objeto (epistemológico)”. O escopo do saber reporta-se à leitura e à escrita em um processo histórico-social, na reflexão do ser com o objeto, em que, nesse

entrelaçamento, elas não sejam retratadas de forma isolada do homem. Ao contextualizar a leitura e a escrita em uma concepção dialética da realidade, o autor manifesta que:

O homem é o centro da realidade histórico-social (que é, ao mesmo tempo, universal e particular geral e específica), o que faz com que nenhuma de suas criaturas (por exemplo, a língua, a escrita), no processo histórico-social, possa ser concebida como autônoma/isolada em relação ao homem, nem às demais criaturas. O homem, como centro da realidade histórico-social ou como sujeito, pode criar totalidade, como, por exemplo, totalidade epistêmica. O sentido dessa, porém, está no homem e na totalidade histórico-social (JANTSCH, 2002, p. 48-49).

Esse autor escreve que a escrita não pode ser desassociada da leitura, propõe que “não podemos mais pensar a escrita separada da leitura”. Tanto o ler como o escrever adquire um formato de pertinência de uma forma mais abrangente da realidade, que é sempre uma produção humana. O autor descreve que no encadeamento dialético da compreensão do mundo, o indivíduo é o único ser predisposto “de ter a si e a sua atividade como objeto do conhecimento” (p. 55), por ser capaz de elaborar abstratamente os resultados de sua ação e hábil em antever o resultado desta, vislumbrando, no mundo das ideias, que efeito quer produzir no mundo material. Diferentemente dos animais que, diante de sua atividade, não podem desempenhar um atitude reflexiva e “não conseguem impregnar transformação em um mundo que não vai mais além de si mesmo”.

Ao contextualizar também a leitura e a escrita em uma concepção dialética da realidade, Freire (1989) contempla no mundo das ideias o efeito que pretende compor no mundo material e reporta-se à leitura em uma percepção materialista dialética que compreende e define o objeto sem que haja uma memorização mecânica.

Os alunos não tinham que memorizar mecanicamente a descrição do objeto, mas apreender a sua significação profunda. Só apreendendo-a seriam capazes de saber, por isso, de memorizá-la, de fixá-la. A memorização mecânica da descrição do elo não se constitui em conhecimento do objeto. Por isso, é que a leitura de um texto, tomado como pura descrição de um objeto é feita no sentido de memorizá-la, nem é real leitura, nem dela, portanto, resulta o conhecimento do objeto de que o texto fala (FREIRE, 1989, p. 12).

Dessa maneira, ao contextualizar a leitura e a escrita em uma concepção dialética da realidade, Freire (1989, p. 09) escreve que a “leitura da palavra não é apenas precedida pela leitura do mundo”. Ao realizar a leitura da palavra em direção à leitura de mundo, a palavra tem um poder de transformação por meio da “prática consciente”, argumenta Freire. E o aprender a ler e a escrever se inscrevem em uma ótica de pensamentos pertinentes na compreensão e modificação da realidade. Para ele,

Quando aprendemos a ler e a escrever, o importante é aprender também a pensar certo. Para pensar certo devemos pensar sobre a nossa prática no trabalho. Devemos pensar sobre a nossa vida diária. Quando aprendemos a ler e a escrever, o importante é procurar compreender melhor o que foi a exploração colonial, o que significa a nossa Independência. Compreender melhor a nossa luta para criar uma sociedade justa, sem exploradores nem explorados, uma sociedade de trabalhadores e trabalhadoras. Aprender a ler e a escrever não é decorar "bocados" de palavras para depois repeti-los (FREIRE, 1989, p. 09).

Ler e escrever em uma concepção dialética da realidade é entender a forma como são articulados os fatos que fundamentam a história, é pensar sobre a vida diária, a luta e construir uma sociedade pensante.

Ao destacar as relações da leitura com as atividades de ensino, Silva (1999, p. 12) faz uma crítica às concepções redutoras³ de leitura que, ao indagar os professores sobre o conceito de leitura, reuniu algumas concepções, como: ler é traduzir a escrita em fala; ler é decodificar mensagens; ler é dar respostas a sinais gráficos; ler é seguir os passos da lição do livro didático. Por outro lado, o autor pretende descrever uma forma interacionista do processo de leitura, mostrando aspectos mais densos - e muitas vezes desconsiderados - que são ativados no momento em que um sujeito interage com um texto no intuito de produzir sentidos.

Em outros termos, a pobreza material do contexto escolar no que se refere à ambientação para as práticas de leitura é diretamente proporcional ao empobrecimento de pensamento daqueles que têm por responsabilidade planejar e orientar essas práticas. A discussão e crítica das concepções redutoras de leitura fazem ver a necessidade de buscar elementos que permitam perceber a sua complexidade e, ao mesmo tempo, permitam constituir um embasamento mais denso e abrangente, que possa fundamentar a organização das atividades de ensino (SILVA, 1999, p. 12).

Para o autor, por um lado, a origem histórica da concepção redutora de leitura é de que o seu "enraizamento e a sua permanência na organização escolar decorrem da própria estagnação docente e das condições objetivas para a convivência com textos dentro dessa organização". Por outro lado, diante dessa crítica à concepção de leitura, Silva (1999, p. 15) ressalta que o professor está compromissado com a evolução do conhecimento, e a intenção de se concentrar em uma forma de abordar a leitura "revela o movimento incessante de sua consciência em direção aos resultados alcançados pela pesquisa na área". Além do mais, para o autor, nunca é demais lembrar que a leitura é um prática social e histórica, sofrendo, por isso mesmo, transformações com o passar dos tempos. Por exemplo, a leitura de textos virtuais, dispostos nas telas dos computadores, impõe novas reflexões e desafios ao ensino e à

³ Concepção redutora: Por "redutora" quero dizer "simplista", que despreza elementos fundamentais da leitura, diminuindo a sua complexidade processual (SILVA, 1999, p.12- grifo do autor).

aprendizagem.

Em uma concepção interacionista de leitura, Silva (1999, p. 16) ressalta que ler é sempre uma prática social de interação com signos, permitindo a produção de sentido(s) mediante a compreensão-interpretação desses signos. Dessa forma, o autor concebe os seguintes princípios para a leitura: ler é interagir, ler é produzir sentido(s), ler é compreender e interpretar. Ao se referir que ler é interagir, Silva ressalta que:

O leitor, através do seu repertório prévio de experiências (conceituais, linguísticas, afetivas, atitudinais, etc.), dialoga com um tecido verbal, que, articulando ideias dentro de uma organização específica, possibilita a produção ideacional de determinados referenciais de realidade. Ao longo dessa interação, o sujeito *recria* esses referenciais pela dinamização do seu repertório. Nestes termos, o texto age sobre o leitor e, retrodinamicamente, o leitor age sobre o texto (SILVA, 1999, p. 16 – grifo do autor).

Nas relações de interação entre o texto sobre o leitor e o leitor em uma ação de diálogo sobre o texto, ocorre uma formulação de ideias que advêm de referenciais da realidade construídos nas experiências do próprio leitor e promovendo a produção de sentido em uma relação dialógica.

1.3 A leitura e a escrita na escola

A leitura e a escrita, enquanto elementos fundamentais no processo de ensino e de aprendizagem, são eficientes instrumentos para a compreensão e a transformação da sociedade, quando os alunos têm a oportunidade, em sala de aula, de pensar sobre a linguagem para encontrar caminhos para compreendê-la e utilizar de forma oportuna em diversas situações e propósitos definidos (BRASIL, 1998). A leitura e a escrita precoces, sendo iniciadas antes do convívio da escola com os pais e com os familiares e, posteriormente, na escola, é um fator essencial para que sejam formadas nos alunos as habilidades de ler e de escrever. E a escrita, para Vygotsky (2007), ocupa um papel fundamental no desenvolvimento do aluno. Entretanto, em muitas situações na escola, se preocupa com a construção de palavras, não com a linguagem escrita. “Enfatiza-se de tal forma a mecânica de ler o que está escrito que se acaba obscurecendo a linguagem escrita como tal” (VYGOSTSKY, 2007, p. 125).

Os PCN de Língua Portuguesa (BRASIL, 1998) atestam que desde década de 1970 há um debate sobre o ensino de Língua Portuguesa no país, a essência do debate centra-se no ensino fundamental, principalmente, no domínio da leitura e da escrita pelos alunos. A ausência desse domínio é o determinante pelo fracasso escolar do Ensino Fundamental em que se concentram a maior parte da repetência. A complexidade referente ao fracasso

encontra-se “no primeiro, pela dificuldade de alfabetizar; no segundo, por não se conseguir levar os alunos ao uso apropriado de padrões da linguagem escrita, condição primordial para que continuem a progredir” (BRASIL, 1998, p.17).

Na década de 1970, as propostas que surgiram quanto à reformulação do ensino estavam pautados, essencialmente, nas modificações do modo de ensinar, consideravam que se mudassem os procedimentos de ensino, o conteúdo não era importante. A valorização da criatividade consistia em uma característica essencial que promoveria a “eficiência da comunicação e expressão do aluno” (BRASIL, 1998, p.17) porém essas propostas não planejavam ações para as camadas menos favorecidas. Conforme os PCN retratam:

Além disso, tais propostas se restringiam aos setores médios da sociedade, sem se dar conta das conseqüências profundas que a incorporação dos filhos das camadas pobres implicava. O ensino de Língua Portuguesa orientado pela perspectiva gramatical ainda parecia adequado, dado que os alunos que freqüentavam a escola falavam uma variedade lingüística bastante próxima da chamada variedade padrão e traziam representações de mundo e de língua semelhantes às que ofereciam livros e textos didáticos (BRASIL, 1998, p.17).

O ensino era pautado no estudo da gramática com base na memorização dos tempos verbais, os alunos eram doutrinados para um modelo padrão de estudo e o entendimento de mundo dos discentes tinha como suporte os livros didáticos. Entretanto, as análises e as críticas quanto ao ensino de Língua Portuguesa só se estabeleceram mais consistentemente no início dos anos 1980. Época em que as pesquisas produzidas por uma lingüística independente da tradição normativa apresentaram reformas e atualizações quanto ao ensino da língua com o foco na escrita.

[...] e os estudos desenvolvidos em variação lingüística e psicolingüística, entre outras, possibilitaram avanços nas áreas de educação e psicologia da aprendizagem, principalmente no que se refere à aquisição da escrita. Esse novo quadro permitiu a emersão de um corpo relativamente coeso de reflexões sobre a finalidade e os conteúdos do ensino de língua materna (BRASIL, 1998, p.17).

As pesquisas apontavam para os estudos de acordo com a psicolingüística e psicologia, considerando o processo de aquisição da escrita e proporcionaram reflexões quanto à organização dos conteúdos. As críticas que se faziam ao ensino tradicional⁴ mais frequentes, além da desconsideração dos interesses e da realidade dos alunos, eram inerentes aos seguintes aspectos:

⁴ Ensino tradicional: No ensino tradicional, as aulas de Língua Portuguesa tinham como base, principalmente os livros didáticos, com o estudo intenso da gramática normativa em que os alunos decoravam regras, reproduziam listas de conjugações de verbos e se estabeleceu a norma padrão da língua como uma prática inerente a todos os alunos e não se valorizava a participação dos discentes nas aulas.

[...] a excessiva escolarização das atividades de leitura e de produção de texto; o uso do texto como expediente para ensinar valores morais e como pretexto para o tratamento de aspectos gramaticais; a excessiva valorização da gramática normativa e a insistência nas regras de exceção, com o conseqüente preconceito contra as formas de oralidade e as variedades não-padrão; o ensino descontextualizado da metalinguagem, normalmente associado a exercícios mecânicos de identificação de fragmentos lingüísticos em frases soltas; a apresentação de uma teoria gramatical inconsistente uma espécie de gramática tradicional mitigada e facilitada (BRASIL, 1998 p.17)

A acentuada valorização dos aspectos gramaticais normativos no ensino e o prejulgamento referente às configurações da norma não padrão da língua e as formas de oralidade e a insistência nas regras de exceção da língua deram lugar, no início dos anos 80, a “a divulgação de teses que desencadeou um esforço de revisão das práticas de ensino da língua” (BRASIL, 1998, p. 18). Dessa forma, as teses promoviam uma verificação dos métodos de ensino da língua e direcionavam “para a ressignificação da noção de erro, para a admissão das variedades lingüísticas próprias dos alunos, para a valorização das hipóteses lingüísticas elaboradas pelos alunos no processo de reflexão sobre a linguagem e para o trabalho com textos reais” (BRASIL, 1998, p.18). Além de integrar essas ideias no estabelecimento de novos currículos, as secretarias promoveram cursos de formação e de aperfeiçoamento de professores.

Conforme os PCN:

Pode-se dizer que, apesar de ainda imperar no tecido social uma atitude corretiva e preconceituosa em relação às formas não canônicas de expressão lingüística, as propostas de transformação do ensino de Língua Portuguesa consolidaram-se em práticas de ensino em que tanto o ponto de partida quanto o ponto de chegada é o uso da linguagem. Pode-se dizer que hoje é praticamente consensual que as práticas devem partir do uso possível aos alunos para permitir a conquista de novas habilidades lingüísticas, particularmente daquelas associadas aos padrões da escrita [...] (BRASIL, 1998, p.18)

A propagação das teses suscitou orientações quanto ao ensino de Língua Portuguesa, após os anos 80, e quanto ao uso da linguagem possibilitando ao aluno a aquisição de habilidades da língua vinculadas à leitura e à escrita. Os PCN (BRASIL, 1998, p.19) consideram que essas devem priorizar a “compreensão ativa e não a decodificação e o silêncio; a interlocução efetiva, e não a produção de textos para serem objetos de correção; as situações didáticas têm como objetivo levar os alunos a pensar sobre a linguagem para poder compreendê-la” e assim utilizá-la em situações e em finalidades determinadas.

Entretanto, apesar da priorização da compreensão ativa do texto no lugar da decodificação e a não produção de textos para serem objetos de correção, é necessário

conceber se as propostas para o ensino de Língua Portuguesa consolidam-se na linguagem. Nessa perspectiva, para Kleiman (2013, p.22 e 23) se deve lembrar que a “leitura, para a maioria, não é aquela atividade no aconchego do lar, no canto preferido, que nos permite nos isolamos, sonhar, esquecer, entrar em outros mundos, e que tem suas primeiras associações nas estórias que a nossa mãe nos lia antes de dormir”. Para a autora, as lembranças dessa atividade é entediante, uma vez que as mãos se cansam de escrever cópias, encontrar palavras para colar com os encontros consonantais e vocálicos. Os primeiros contatos com a palavra tornam-se frustrantes e as práticas “desmotivadoras, perversas até, pelas consequências nefastas que trazem, provêm, basicamente, de concepções erradas sobre a natureza do texto e da leitura, e, portanto, da linguagem” e faz que o fracasso se estabeleça em uma relação nada prazerosa com o livro e com o texto. Desse modo, a formação dessas práticas bem como os procedimentos pedagógicos para a sua condução crítica em sala de aula compete à escola. A participação do estudante em situações de leitura e de escrita mediada pelos pais e pelos professores é um elemento relevante na formação e continuidade de hábitos de ler e de escrever.

Ao se preocupar com o ofício de alfabetizar letrando, é necessário proporcionar aos alunos atividades para que estejam “preparados para usar vários tipos de linguagem em qualquer tipo de situação, havendo uma escolarização real e efetiva” (JUSTO; RÚBIO, 2013, p. 05). Cabe à escola proporcionar meios nos quais os alunos desenvolvam habilidades e comportamentos de leitura e de escrita que lhes permitam fazer uso e apropriar delas de maneira que compreendam a sua utilidade na própria escola, na vida social, estendendo-se por toda a vida. Conforme Smole e Diniz (2001), as formas como se trabalha a leitura consiste em envolver o aluno em situações do ler reflexivo. Esse exige um posicionamento ante ao texto e situar-se diante de novas informações do texto ou livro. As autoras salientam que o aluno “busque no texto novas compreensões, podendo fluir muitas experiências, novos desafios e desenvolver abertura para compreender melhor outros textos”. Nessa linha, ao se referir ao processo dessas práticas na escola, Justo e Rúbio (2013, p. 06) consideram que “o processo de ensino-aprendizagem de leitura e de escrita na escola não pode ser configurado como um mundo à parte e não ter a finalidade de preparar o sujeito para a realidade na qual se insere”. Porém, a leitura e a escrita na escola devem caracterizar com uma prática que reflete na vida das pessoas, quando essas estiverem no convívio em sociedade.

É significativo conceber que no delineamento de uma educação democrática, a habilidade de leitura é essencial para se ler jornais, assinar contratos de trabalho e participar efetivamente de uma sociedade moderna que fez da escrita o seu código oficial (LAJOLO,

1993, p. 106). A autora reforça que o ambiente escolar é um espaço onde há movimento organizado e experimental de circulação de textos e essas experiências de leitura e de escrita deveriam capacitar os alunos para situações fora da escola, para que possam, de forma eficiente, resolver problemas na vida social.

A autora enfatiza a necessidade de a escola organizar procedimentos de ensino para que os alunos se apropriem da competência linguística (na leitura e na escrita) e utilizem em diferentes situações sociais. Nesse aspecto, a constituição da leitura e da escrita como um produto histórico-social demanda um sujeito que exerce a função de autor e indica uma inter-relação com o texto, “cada leitor, na individualidade de sua vida, vai entrelaçando o significado pessoal de suas leituras com os vários significados que, ao longo da história de um texto, este foi acumulando” (LAJOLO, 1993, p.106).

E, ao mesmo tempo, a autora interroga o que tem mudado quanto à leitura e à escrita no século XXI, especificamente, “o que fazer *com* ou *do* texto literário em sala de aula funda-se, ou devia fundar-se, em uma concepção de literatura muitas vezes deixada de lado em discussão pedagógica” (LAJOLO, 1993, p.11, grifo da autora). Ao abordar sobre o texto literário, o objetivo é reportar-se para a sala do 8º ano em que a leitura e a produção escrita concentrem nesse formato de texto.

Em defesa da leitura do texto literário na escola, a autora propõe alguns princípios para o ensino da literatura que “não se pode e talvez não se deva fugir” (LAJOLO, 1993, p.16) deles. Para ela, é necessário ouvir os professores quanto ao que escolher para os seus alunos lerem e, segundo a autora, muitas dessas decisões, estão sob a responsabilidade e o monopólio das editoras e do próprio governo, não ficando mais sobre a competência do professor decidir a respeito do texto literário. “Mas ouvir professores é tarefa de amor, pois talvez o professor seja peça secundária na escola de hoje e, conseqüentemente, sua voz se faça ouvir com timidez no que respeita aos destinos do texto literário” (p. 15). Quanto ao texto literário, de acordo com a autora, ele tem sido desfigurado na prática escolar, ao propor aos alunos palavras cruzadas, sugerir a identificação com uma ou outra personagem e dramatizar textos é suplementar ao ato de leitura e ao contato solitário e profundo que o texto literário requer.

O texto, em sala de aula, é geralmente objeto de técnicas de análise remotamente inspiradas em teorias literárias de extração universitária. Mas, se no âmbito universitário a teoria literária pode ainda preservar uma semântica geral do texto, na transposição das ditas teorias para o contexto didático [...] Na escola, anula-se a ambiguidade, o meio tom, a conotação-sutis demais para uma pedagogia do texto que consome técnicas de

interpretação como se consomem pipocas e refrigerantes (LAJOLO, 1993, p. 15-16).

Para a autora, a escola precisa manter o tom conotativo do texto, propondo uma pedagogia do texto que não se alimenta de técnicas de interpretação intensas. Para conceber o texto literário na escola, a autora considera alguns princípios básicos.

[...] *a inscrição do texto na época de sua produção*, uma vez que textos assim contextualizados nos dão acesso a uma historicidade muito concreta e encarnada, à qual se cola a obra de arte à revelia ou não das intenções do autor; outro caminho *a inscrição, no texto, do conjunto dos principais juízos críticos que sobre ele se foram acumulando*, fundamental para fazer o aluno vivenciar a complexidade da instituição literária que não se compõe exclusivamente de textos literários, mas sim do conjunto destes mais todos os outros por estes inspirados; outro exemplo ainda, *a inscrição do e no texto, no cotidiano* do aluno, entendendo que este cotidiano abrange desde o mundo contemporâneo [...] e os impasses individuais vividos por cada um, nos arredores da leitura de cada texto (LAJOLO, 1993, p. 16- grifo da autora).

O ensino do texto literário e registro dele por parte dos alunos, os princípios impregnados de críticas sobre ele fortalecidas ao longo do tempo e os obstáculos vivenciados por alunos e professores na leitura de cada texto compõem um cenário para a efetivação de uma rotina em sala de aula. Além do sentido que o texto literário pode proporcionar para as aulas de língua materna, abrem-se caminhos também à prática da leitura e da escrita nas aulas de Matemática.

Lajolo (1993) ao apresentar os depoimentos dos professores em pesquisas realizadas, descreve a relação do aluno com a leitura e a escrita e discorre sobre situações inoportunas que ocorrem frequentemente nas salas de aulas. Em primeiro lugar, os alunos não leem, porque dizem que não têm tempo, porém gastam horas diante da televisão, do facebook e do whatsapp. Em segundo lugar, por não terem gosto pela leitura, eles somente leem se forem obrigados e mesmos obrigados fazem questão de não ler. Em terceiro lugar, os estudantes fazem determinada atividade se exigida e bem estimulada. Do contrário, se entregam totalmente à apatia de ler e há uma desarmonia entre o que os alunos falam e fazem em relação à leitura e à escrita.

Lajolo (1993) considera que o desencontro maior.

[...] que nós- professores- também vivemos. Os alunos não lêem, nem nós; os alunos escrevem mal e nós também. Mas, sinalizando-os, ajuda a superá-los. Pois só superando-os é que em nossas aulas se pode cumprir, da melhor maneira possível, o espaço de liberdade e subversão que, certas condições, instaura-se *pele e no* texto literário (LAJOLO, 1993, p. 16- grifo da autora).

Assim, faz-se necessário, para tanto dialogar com outros modos de se ler e de se escrever na escola e cumprir de maneira praticável certas condições instituídas pelo texto

literário: a independência. É importante considerar em que condições a leitura e a escrita são introduzidas na escola e de que forma essas práticas podem funcionar na aula de Matemática e como a leitura do texto literário pode contribuir para o aprendizado dessa disciplina. A leitura do texto literário nas aulas de Matemática apresenta desafios tanto como nas aulas de língua, uma vez que a leitura requer um professor leitor e nem sempre nas salas de aulas encontram-se professores com esse perfil. Entretanto, Smole e Diniz (2001) consideram que para formar o leitor em Matemática é necessário desenvolver metodologias em que os alunos compreendam acontecimentos da realidade e identifiquem as associações entre distintos textos. Para trabalhar o poema, as autoras sugerem a leitura do texto e a conversa sobre ele, explorar as sensações que ele causa, a intenção do autor, os recursos que ele usou para escrever o texto, sempre no sentido de familiarizar os alunos com a poesia, a fim de que tenham prazer em ouvir e ler poemas (SMOLE e DINIZ, 2001, p. 80-81).

Para indicar outros modos de leitura, Kleiman (2013) propõe para a escola, pensando em um aluno já alfabetizado, que o professor estabeleça tarefas mais complexas, porém suscetíveis de ser realizadas com a orientação do professor ou de um colega mais habilidoso. Esse processo de práticas mais “complexas e independentes que cumulativamente contribuam para um objetivo pedagógico relevante para o professor e aluno”(p.12), possibilita a formação de leitores. O aluno “estará se formando como leitor, isto é, construindo seu próprio saber sobre texto e leitura”(KLEIMAN, 2013, p.12). Assim, modos de leitura se organizam conforme descrito a seguir. Em primeiro lugar, a leitura com compreensão: para realizá-la, o aluno estará em um processo de interação com o professor. As atividades criam possibilidades para o leitor em construção retomar ao texto, e ao realizar essa ação possa compreendê-lo, ler a palavra em uma “prática comunicativa em pequenos grupos ou com seus pares”(p.12), e para quem não entendeu o texto, que possa entendê-lo. Em segundo lugar, a autora considera a leitura como uma prática social, as propostas de leituras devem remeter a outros textos e a outras leituras. Em terceiro lugar, orientar os alunos a refletir que quando lemos um texto, “colocamos em ação todo o nosso sistema de valores, crenças e atitudes que refletem o grupo social em que deu nossa socialização primária”(p.13). E refletir com os alunos se o grupo social primário interfere ou não no entendimento do texto e da aprendizagem.

Para Silva (1998, p. 46), “a leitura e a escrita não é uma questão de talento, uma vez que o homem vive o tempo todo envolto em situações de leitura e de escrita”. O autor evidencia que “todo ser humano normal possui um potencial biopsíquico para atribuir significado às coisas e aos diferentes códigos que servem para expressar ou simbolizar o mundo” (p. 46). O potencial desenvolvido pelo homem, o capacita a viver em sociedade e o

que possibilita a evolução desse potencial são “práticas coletivas específicas”⁵. Por serem dotados desse potencial biopsíquico, os humanos são habilitados para se constituírem como leitores e como escritores.

A escola deve contribuir para que, além das situações de leitura e de escrita vivenciadas socialmente pelos alunos fora da escola, no espaço escolar se criem oportunidades e ocasiões para que essas vivências ocorram frequentemente. Para o autor, nesses termos, erra quem pensa que a leitura é uma questão de dom e herança genética ou passe de mágica. A leitura é, fundamentalmente,

[...] uma prática social. Enquanto tal, não pode prescindir de situações vividas socialmente, no contexto da família, da escola, do trabalho, etc. Todos os seres humanos podem se transformar em leitores da palavra e dos outros códigos que expressam a cultura, mesmo porque carregam consigo o referido potencial biopsíquico (aparato sensorial consciência que tende à compreensão dos fenômenos) (SILVA, 1998, p. 47).

Conforme o autor as concepções de leitura apontadas pelos professores como “ler é traduzir escrita em fala”(p.12) demonstra que os seguidores desta concepção reduzem a leitura ao movimento de tornar o texto escrito em oralidade. O autor explicita algumas concepções que construiu ao longo do seu trabalho incansável com teorizações referentes à leitura como produção de sentido. E ao exteriorizar os pressupostos quanto à produção de leitura, pretende sensibilizar os professores para a questão do mistério da leitura implícito ao processo de formação de leitores. Além disso, o autor considera que a linguagem verbal tem poder de controlar as palavras, compete à leitura dar liberdade a elas.

A linguagem verbal escrita aprisiona as palavras, enjaula os pensamentos, e cabe à leitura soltá-los da armadilha. Esta metáfora do processo de comunicação escrita, além de belíssima, sinaliza a *relação* que se estabelece entre o leitor e o texto, gerando uma coisa “maravilhosa” que deve ser aprendida de modo a produzir “espantos” (SILVA, 1999, p. 16, grifo do autor).

O processo de ler possibilita a independência das palavras que estão na linguagem escrita de acordo com o autor e a escola contribui com esse processo, que ocorre de forma gradativa, nas interações e na prática dessas competências em que haja compreensão/sentido do ler e do escrever e, gradativamente, com a formação de leitores e produtores de texto que, em situações oportunas, como no meio social, possam utilizar de maneira objetiva essas práticas e produzir mudanças na comunidade. Para compreender o funcionamento da prática de leitura e da escrita e as ações pedagógicas dos educadores nas instituições de ensino

⁵ Práticas coletivas específicas: referem-se às ações dos homens no sentido de realizar uma ação conjunta e que se destina a um bem comum e promover projetos que visam à melhoria da sociedade, mas a uma classe, por exemplo, de professores.

público quanto à aproximação dessas práticas do conhecimento, é necessário desenvolver uma proposta interdisciplinar em que o texto e a palavra façam parte das aulas de Matemática.

1.4 A leitura da literatura e as suas funções

Ao referir-se à leitura e à escrita, é fundamental descrever sobre a leitura da literatura, considerando a importância dos gêneros textuais na escola, como a poesia e a paródia, por exemplo, e como a literatura pode promover um processo de emancipação. Os alunos, ao produzirem esses gêneros na escola, têm a oportunidade, além de ler e de escrever poemas/paródias na Matemática, e, ao mesmo tempo, conviver com diferentes tipos de textos, estudar a construção dos mesmos, conhecer os autores/suas vidas e que a literatura também pode estar na Matemática; há nessa relação, a troca de experiências que possibilitam a emancipação do aluno. Além disso, Eco (2003, p. 19) descreve que a função da literatura não se baseia em um princípio estruturado por regras, mas possui uma atribuição nobre que não se “reduz à transmissão de ideias morais, boas ou más que sejam, ou à transformação do sentido do belo” e a autêntica função consiste em apreender o que “confere significatividade ao enredo, é ser tomado por uma tensão, por um espasmo, é a descoberta de que as coisas acontecem, e para sempre, de certa maneira, além dos desejos do leitor”(p.20).

Ao ler a literatura, o conhecimento do mundo e de si mesmo tornam-se inevitáveis, pode-se dizer que a leitura da literatura reflete a vida e uma necessidade de compreensão diante da existência. Para o autor, a literatura na expressão de histórias e de poesias, por exemplo, cria oportunidade de leitura e de escrita do homem. Há uma relação de domínio sobre o que é lido e uma interação com as histórias proporcionando uma emancipação, que se traduz pelo domínio da leitura e do conhecimento de mundo, a leitura liberta e traz independência do ser humano, promovendo o processo de emancipação. “Assim fazendo, qualquer que seja a história que estejam contando, contam também a nossa, e por isso nós lemos e os amamos⁶. Temos necessidade de sua severa lição repressiva” (ECO, 2003, p. 20).

Ao ler e ao escrever, com sensações de degustar a palavra, o indivíduo se capacita de uma visão mais humanística do mundo que se concentra na capacidade conhecer a si mesmo e de sua própria consciência. Eco (2003), ao definir a leitura da literatura e a escrita do texto literário, revela uma percepção mais humanizada do mundo e demonstra que há dois lados nesse universo. A leitura e a escrita do texto literário proporcionam ao leitor essa percepção

⁶ Nesse trecho o pronome (os) se refere aos contos ‘imodificáveis’ que, de acordo com Eco (2003, p.20), “a função deles é precisamente esta: contra qualquer desejo de mudar o destino, eles nos fazem tocar os dedos a impossibilidade de mudá-los”.

humanizada do mundo, pois o texto, por si só, em sua constituição, em sua essência, traz uma concepção do mundo com outros olhos. Por um lado, “o mundo é um livro fechado, que consente uma só leitura, pois só há uma lei que governa a gravitação planetária, ou ela é correta ou é incorreta” (ECO, 2003, p.12) e, por outro lado, o universo do livro emerge como um espaço aberto. As decisões sobre o “que não podemos tomar como ponto de partida para interpretações livres” com relação aos fatos da história, julgando-os como verdadeiros, pois podem suscitar dúvidas correspondem ao mundo fechado. Entretanto, a leitura da literatura retrata de forma mais evidente situações que não se aventura colocar em dúvida em relação a sua veracidade. As histórias permanecerão verídicas e inquestionáveis, sem que ninguém conteste a sua autenticidade correspondem ao mundo aberto.

Os textos literários não somente dizem explicitamente aquilo que nunca poderemos colocar em dúvida, mas, à diferença do mundo, assinalam com soberana autoridade aquilo que neles deve ser assumido com relevante e aquilo que *não* (grifo do autor) podemos tomar como ponto de partida para interpretações livres (ECO, 2003, p. 13).

Eco (2003) e Cândido (2002) descrevem a literatura com uma função de humanização. A função humanizadora é a capacidade que a literatura tem de confirmar a humanidade do homem e, ao demonstrar um pacto com o aluno, traz em sua essência uma vivacidade que suscita essa força, “não como sistema de obras, mas como algo que exprime o homem e depois atua na sua própria formação” (CÂNDIDO 2002, p. 80).

Com relação às funções da literatura pontuadas por Cândido (2002, p. 77) é a função social, pois do texto literário e do seu contexto originam conceitos que mobilizam uma “preocupação com nossa identidade e o nosso destino”, uma vez que, ao ler e ao escrever a literatura, é inevitável desconsiderar as questões sociais. Ao ler um conto ou uma poesia, o leitor se vê diante do texto literário desafiador e a literatura, antes de tudo, mantém um exercício com a linguagem. A análise do autor projeta-se na literatura que, inevitavelmente, retrata o contexto social por meio dos seus textos e reflete a realidade em que se vive. “Mesmo que isto nos afaste de uma visão científica, é difícil pôr de lado os problemas individuais e sociais que dão lastro às obras e as amarram ao mundo onde vivemos” (p. 79).

Outra função da literatura apontada por Cândido (2002) é a função psicológica. “A produção e fruição da literatura se baseiam numa espécie de necessidade universal de ficção e de fantasia, que decerto é coextensiva ao homem, pois faz parte de sua vida” (p. 80). Para o autor, todo ser humano sente essa necessidade, ao lado das satisfações elementares, e a literatura é uma das modalidades que funciona como resposta a essa necessidade universal, cujas formas mais simples e espontâneas, como a anedota, e nas formas complexas, como o

mito, trazem contentamento e bem-estar de se alegrar diante de um jornal (escrito ou falado), uma revista ou a comunicação por imagem. Há uma concentração incessante de publicidade durante todo o dia, “apoiada em elementos de ficção, de poesia e em geral da linguagem literária, e a necessidade de ficção se manifesta a cada instante; aliás, ninguém pode passar um dia sem consumi-la” (p. 80)

A literatura tem o ofício de contribuir para a satisfação dessa necessidade universal com os seus aspectos ficcionais e não apresenta um texto com um conteúdo afastado da realidade. A linguagem dela, em seu formato figurado, se reveste de fatos para manifestar os problemas da humanidade e se enriquece com seus próprios textos para denunciá-los, verbalmente, sem recear-se diante do mundo. Para Cândido (2002), por via oral ou visual e sob formas curtas e elementares, mesmo que na construção de uma anedota que se justifica o interesse pela função de sistematizar a fantasia, de que a literatura é uma das modalidades mais ricas. “Eis porque surge a indagação sobre o vínculo entre a fantasia e a realidade, que pode servir de entrada para pensar na função da literatura” (CÂNDIDO, 2002, p. 81).

Para explicar o mundo físico, o cientista requer como suporte primordial fatos da ciência em uma imaginação explicativa, como a ficção, que pode ser fundamentado em um mito, um devaneio ou até mesmo em uma piada simples. O autor mantém uma relação com a imaginação fantástica para explicar de modo criativo o comportamento do ser humano dentro do mundo físico. O autor ressalta que “há uma relação curiosa entre a imaginação explicativa, que é a do cientista, e a imaginação fantástica, ou ficcional, ou poética, que é a do artista e do escritor” (CÂNDIDO, 2002, p. 81).

Entre o autor e o leitor constrói-se um forte vínculo. Há, porém, tendências que tentam interferir na mente daquele que encontrou o sentido de um texto, ao ultrapassar o limite do significado das palavras. Nas profundezas do texto, há um encontro com os princípios e a base da palavra escrita no qual o leitor pode encontrar todo o sentido/significado dessa palavra nas marcas construídas dentro de si mesmo e, posteriormente, em contato com o outro essas marcas também vão sendo deixadas.

A esse respeito, no momento em que ocorre o encontro entre um autor e um leitor e quando o escritor começa a idealizar as primeiras palavras e, simultaneamente, constrói um texto que futuramente um indivíduo terá a oportunidade de tê-lo, ocorre um processo de significações. O leitor (ao ler) e o escritor (ao escrever), com “base nas pistas ou chaves” e “conhecimentos prévios sobre os conteúdos tratados no texto, reconstroem ‘ativamente’ o significado” (CONDEMARÍM, GALDAMES e MEDINA, 1997, p. 45).

As autoras consideram que o texto, como toda realidade representada por meio de

signos, não traz consigo seu significado. O leitor constrói o significado diante da atividade constante de leitura, apoiado em sua própria competência linguística. “Assim, aprender a ler e a compreender a leitura passa a constituir um processo estratégico individual, sob o controle de um leitor cada vez mais hábil, à medida que o pratica” (CONDEMARÍM, GALDAMES e MEDINA, 1997, p. 45).

Cabe ressaltar que os alunos na mais tenra idade têm a capacidade de ser um leitor ativo do mundo que, com o desenvolvimento humano, se transforma, gradativamente, em um leitor de textos com as experiências construídas em determinadas oportunidades em seu espaço, e “quando conta com um mediador eficiente para facilitar seu domínio” (CONDEMARÍM; GALDAMES; MEDINA, 1997, p. 45). Desse modo, aprender a ler é um processo permanente, que implica simultaneamente aprender a decodificar e aprender a compreender diferentes tipos de textos. Em todas as etapas, o leitor adapta seus processos cognitivos (atenção, retenção, evocação, integração, previsão, comparação, raciocínio) às características do texto, com o fim de reconstruir o significado, segundo seus objetivos e propósitos. Neste capítulo, retratou-se sobre a leitura e a escrita de forma universal e na escola nas aulas de Língua Portuguesa. O foco do próximo capítulo é descrever essas práticas nas aulas de Matemática.

2 A MATEMÁTICA, A APRENDIZAGEM E A COMPLEXIDADE QUANTO À LEITURA E A ESCRITA

O presente capítulo apresenta os pressupostos teóricos que fundamentam essa pesquisa quanto à realização da leitura e da escrita no ensino de Matemática. Pesquisar no campo da Educação Matemática é investigar como se dá essa relação da Matemática com o ensino, envolvendo professores e alunos com a produção do saber, da criação de novas possibilidades de aprendizagem e da compreensão dos mais diversos significados que estão além dos símbolos e das fórmulas matemáticas no contexto de sala de aula.

2.1 A Matemática, a leitura e a escrita

A Matemática, ao se estabelecer em um espaço ilimitado, porém preenchido de sentido e de tarefas inacabadas, passa por transformações na contemporaneidade e essas se relacionam com os meios de observação, de obtenção de dados e de pesquisa, que são imprescindíveis na concepção e na constituição dessa ciência. De acordo com D'Ambrósio (1996, p. 58), esse processo é natural, uma vez que o rigor científico no mundo pós-moderno apresenta peculiaridades distintas. Outra mudança quanto à transformação da Matemática é a constatação dela ser muito afetada pela diversidade cultural, que ocorre nas várias modalidades da Matemática, da elementar à aplicada. As pesquisas e as publicações recentes no mundo têm revelado inúmeras áreas novas de pesquisa matemática. D'Ambrósio (1996, p. 59) ressalta que a Matemática “é um estilo de pensamento dos dias de hoje⁷, a linguagem adequada para expressar as reflexões sobre a natureza e as maneiras de explicação. Isso tem naturalmente importantes raízes e implicações filosóficas”.

Ao pensar na Matemática como uma linguagem que expressa uma reflexão sobre a natureza, é relevante destacar que a característica atual dela é trazer em si uma essência ao descrever “a teoria do caos, fractais e hoje estamos vivendo o surgimento dos computadores, das comunicações e da informática em geral” (D'AMBROSIO, 1996, p. 59). O autor evidencia que todo esse estudo é compreensível, até para a criança. Imagina-se o que os adolescentes não fariam com uma programação dinâmica para aprender as equações de fundo tão complexo para eles?

Para D'Ambrósio (1996), já chegou o tempo dos cursos de licenciatura

⁷ Estilo de pensamento dos dias de hoje: “é o reconhecimento do fato de a matemática ser muito afetada pela diversidade cultural”; a matemática hoje com a “teoria dos jogos, a pesquisa operacional, a programação dinâmica” representando o futuro e “muito mais interessante para o jovem” (D'AMBROSIO, 1996, p. 59).

sistematizarem um currículo baseado em projetos modernos, e em muitas situações do processo de ensino e de aprendizagem, não se pode se surpreender com os baixos rendimentos dos alunos, que “não podem aguentar coisas obsoletas e inúteis, além de desinteressantes para muitos e não se pode fazer todo aluno vibrar com a beleza do Teorema de Pitágoras e outros fatos matemáticos” (p. 59).

O advento da educação matemática no Brasil teve início a partir do Movimento da Matemática Moderna, no final da década de 1970. A partir daí, muitas pesquisas e tendências começaram a destacar no campo profissional e científico, de acordo com Fiorentini e Lorenzato (2012) e D’Ambrósio (1996). Além da etnomatemática, a resolução de problemas, a história da Matemática, tendências atuais na educação matemática, a escrita na Matemática também se configurou como um campo de investigação. E muitos pesquisadores matemáticos (POWELL; BAIRRAL, 2006; NACARATO; LOPES, 2009; SMOLE; DINIZ, 2001) têm como objeto de estudo a utilização da leitura e da escrita nas aulas de Matemática no desenvolvimento da aprendizagem pautada em reflexões sobre a linguagem matemática e a importância de compreender os significados/os conceitos dessa disciplina em uma prática de ler, de escrever a formação também de leitores.

Para Vygotsky (2007), o desenvolvimento consiste num processo de aprendizagem com o uso de mecanismos intelectuais, por meio da interação social com outros e com o uso de ferramentas como a linguagem em suas formas oral e escrita. O autor considera a linguagem escrita como um processo histórico, embora haja métodos de ensinar não somente a escrita como também a leitura, é necessário “desenvolver um procedimento científico para o ensino de linguagem escrita” (VYGOTSKY, 2007, p.125).

Na área da Matemática, as pesquisas recentes demonstram que a leitura e a escrita de gêneros textuais são ferramentas que paulatinamente constituem uma tendência para o ensino. Nacarato (2013) demonstra que os campos de investigação quanto à linguagem e os gêneros discursivos compreendem um processo histórico-cultural e possibilita novas formas de ensinar essa disciplina.

Há também que se destacar o fortalecimento de alguns campos de investigação, os quais possibilitaram a inserção de novas ferramentas nas práticas pedagógicas: os estudos sobre linguagem e gêneros discursivos, os estudos sobre gêneros textuais e os processos de elaboração conceitual. Entendo que esses campos estão imbricados na perspectiva histórico-cultural, a qual vem possibilitando novas compreensões do que seja ensinar e aprender, especialmente a matemática (NACARATO, 2013, p.65).

A autora ao se referir aos estudos de gêneros discursivos em Matemática considera o processo evolutivo da palavra, o que traz implicações interessantes para o ensino e a

aprendizagem dessa disciplina e para os processos de escrita. Para ela, a escrita na Matemática constitui-se um processo longo e “que precisa ser considerado nas práticas pedagógicas em matemática durante a educação básica”. Para isso, a mediação do professor e dos colegas é fundamental “pois é a partir da relação com o outro que o sujeito reorganiza e transforma os sentidos e os significados das palavras e, portanto, suas significações” (NACARATO, 2013, p.66).

Nesse contexto, ao se referir à leitura e à escrita e a possibilidade dessas práticas nas aulas de Matemática é pertinente discorrer que os primeiros contatos do aluno com a linguagem matemática surgem antes mesmo do ingresso na escola básica, esse convívio ocorre logo cedo, quando ele começa a contar e registrar números com a contagem dos brinquedos, por exemplo. E ao entrar na escola, o aluno percebe que os símbolos, as figuras geométricas, os números e letras e outras imagens se correlacionam ao contexto matemático. E para se entender todo esse universo de expressões e representações, se requer a leitura matemática e a produção de significados. De acordo com Vygotsky (2007, p.126)

[...] a linguagem escrita é constituída por um sistema de signos que designam os sons e as palavras da linguagem falada, os quais por sua vez são signos das relações e entidades reais. Quando escrevo comida, por exemplo, represento a fala e essa representa a realidade. Damos nome ao real e depois, com o desenvolvimento, escrevemos esse nome. Para chegar a esse ponto do processo, faz-se necessário um longo desenvolvimento de funções comportamentais complexas.

Para o autor, a linguagem escrita é um sistema peculiar de sinais e de marcas, cujo domínio prevê um “ponto crítico em todo desenvolvimento cultural”. Com o decorrer do desenvolvimento, a linguagem falada “converte-se num sistema de signos que simboliza diretamente as entidades reais e as relações entre elas” (VYGOTSKY, 2007, p. 126), essa relação se dá entre a falada e a escrita em um elo intermediário e assim surge a linguagem escrita. A linguagem falada inicialmente tem uma relação direta sobre a escrita, essa é formada por símbolos que se caracteriza de sons e de palavras.

A história do desenvolvimento da linguagem escrita impõe dificuldades à pesquisa, de acordo com Vygotsky (2007), uma vez que ela não “segue uma linha única direta na qual se mantenha algo como uma continuidade clara de formas”. A escrita oferece as “metamorfoses mais inesperadas, isto é, transformações de algumas particularidades de linguagem escrita em outras” (p. 127).

Ao pensar a leitura e a escrita nas aulas de Matemática, reporta-se à teoria sociointeracionista, em uma perspectiva (sócio-histórico-cultural) (VYGOTSKY, 2007, p. 95), segundo a qual o desenvolvimento humano se dá em relação de trocas entre parceiros

sociais, por meio de processos de interação e de mediação. Seguindo a linha do materialismo histórico e do materialismo dialético, Vygotsky (2007) definiu o ser humano como um indivíduo social, real, cuja singularidade se constitui enquanto membro de um grupo social, histórico e cultural específico, que se desenvolve em constante convívio com os seus semelhantes, e “as interações entre a criança e as pessoas no seu ambiente desenvolvem a fala interior e o pensamento reflexivo, essas interações propiciam o desenvolvimento do comportamento” (VYGOTSKY, 2007, p. 95).

A interação e a mediação entre os professores de Língua Portuguesa e de Matemática e os alunos requererem um convívio pautado na teoria sociointeracionista. O mestre, além de ser educador deve atuar, ao mesmo tempo, como mediador. A mudança na prática do professor origina-se no processo de formação, ao longo da sua práxis educativa, e está associada às interações que intercorrem entre o indivíduo e a sociedade, além das situações de aprendizagem que proporcionam a instrução durante toda a sua existência.

Os professores, ao conhecerem a teoria de Vygotsky, têm a oportunidade de planejar estratégias para, no processo de mediação, definir procedimentos de ensino dentro e fora da sala de aula e, ao assumirem um papel de mediador entre o jovem e o estudo, surgem situações em que as interações entre aluno-aluno, professor-aluno promovem o processo de ensino e de aprendizagem. Nas aulas de Matemática, esse processo de mediação torna-se essencial, possibilitando aos jovens de se apropriarem do conhecimento na construção de experiências e de informações com os pares e com o professor.

Para essa lógica, ler, interpretar e escrever questões nas aulas de Matemática é um processo que exige uma prática voltada para a construção de estratégias que, além de ensinar os conteúdos, promovam uma formação de alunos críticos também nessa disciplina e aprendam os cálculos com a contribuição da leitura e da produção de textos. Em muitas situações de aprendizagem, o aluno reconhece os conteúdos, porém não sabe representar e nem expressar e para Cândido (2001), trabalhar com diversas funções da escrita em sala de aula conduz os alunos a descobrirem a relevância da escrita e de seus múltiplos benefícios, ao mesmo tempo, em que as ideias matemáticas são assimiladas. Para autora escrever nas aulas de Matemática contribui para a aprendizagem dos alunos de muitas maneiras, possibilita a reflexão, elucida as ideias e age como um catalisador para as discussões em grupo.

2.2 O surgimento da Matemática e a educação matemática

A Matemática sempre esteve com a humanidade desde os primórdios das civilizações. Essa ciência está em tudo no universo, quando se faz uma caminhada em uma rua plana, a própria rua é uma reta e, entre o espaço que se está caminhando até o meio fio há uma reta paralela; nos contornos do canteiro que divide a rua há os ângulos obtusos, agudos ou rasos. Ao continuar o percurso da caminhada, observa-se o horizonte formado por uma reta e os relâmpagos que cruzam o espaço sideral formam retas transversais e retas concorrentes. A Matemática está na música (composição das notas musicais) e em cada ponto peculiar das pirâmides do Egito que têm a forma de um prisma. Verifica-se que o ser humano busca cada vez mais, até por uma questão de necessidade, minimizar a distância entre a realidade e a experiência com a Matemática (D'AMBROSIO, 1986). Para ele, ao reduzir essa distância se atribui “à Matemática o caráter de uma atividade inerente ao saber humano, praticada com plena espontaneidade, resultante de seu ambiente sociocultural e conseqüentemente determinada pela realidade material na qual o indivíduo está inserido” (D'AMBROSIO, 1986, p. 36).

A Matemática, por um lado, ao ser uma atividade pertinente à ciência humana, fazer parte do cotidiano (o uso indispensável no supermercado, na lanchonete, nas relações sociais de família) compor uma infinidade de funções na vida (os projetos de energia e do meio ambiente, a economia de um país e do mundo), está presente no universo em uma dimensão incomensurável e, por outro lado, determina fatores socioeconômicos em que a utilização dessa ciência é primordial em situação de melhoria da qualidade de vida das nações. D'Ambrósio (1986, p. 17) esclarece que:

[...] tal desenvolvimento da pesquisa matemática básica tem sido, conforme exemplos encontrados em outros países, um ponto de apoio dos mais fundamentais para a adoção de novas opções socioeconômicas, que se traduzem numa efetiva melhoria da qualidade de vida e do bem-estar dos povos.

Ao compor uma infinidade de funções na vida e proporcionar uma mudança da qualidade de vida das pessoas, a Matemática se exterioriza em diversas situações, como menciona D'Ambrósio (1986, p. 17), em que a produção e a distribuição de energia, as medidas de proteção ao meio ambiente, “os esquemas de produção e a distribuição de gêneros alimentícios e modelos econômicos mais rendosos ficariam comprometidos, se uma base científica solidamente construída sobre conhecimentos matemáticos básicos não fosse feita”.

A Matemática é uma ciência que nasceu com a busca do homem pelo conhecimento, como a descoberta do fogo, ao tentar, provavelmente, juntar pedras e riscar uma na outra,

buscar gravetos e colocar um por cima do outro, contando um a um, arriscando escolher pedras de formatos distintos: uma arredondada, outra pontiaguda, outra retangular, numa tentativa persistente de bater uma pedra na outra e produzir o fogo, imaginando quantas pedras diferentes poderiam produzir faíscas ou qual formato teria melhor resultado na produção do fogo. Por esse caminho, “a evolução humana, de uma vida primitiva para uma vida em sociedade, incorporou novos desafios sociais e econômicos” (MOL, 2013, p. 13).

Essa ascensão do primitivo à contemporaneidade motivou e, ao mesmo tempo, impulsionou o homem a descobrir e a utilizar a Matemática para a sua própria sobrevivência. Egípcios e babilônicos, utilizando-se da sabedoria matemática, expandiram-se às margens dos rios Nilo, Eufrates e Tigres, “a civilização egípcia floresceu cerca de 5.000 anos AP (Antes do Presente), com base de sustentação na agricultura nas margens do Nilo [...] a distribuição de recursos e a repartição das terras férteis deram origem a formas muito especiais de matemática” (D’AMBRÓSIO, 1996, p. 34). Tais experiências quanto à agricultura dos egípcios e o pastoreio dos babilônicos, com o aperfeiçoamento de técnicas com base na aritmética, tornaram-se essenciais à vida no mundo.

A esfera abstrata da Matemática proporciona terrenos férteis para os pesquisadores em busca de descobertas desde os primórdios na antiga Mesopotâmia, berço da civilização. Os estudos históricos revelam que ali foram registrados os primeiros indícios da utilização da geometria e dos cálculos para desenvolver projetos de irrigação, apesar de que os moradores daquela região não aplicaram de forma prática os cálculos e foram os babilônicos que desenvolveram essas operações numéricas. Os conceitos e os cálculos matemáticos desde os tempos antigos objetivaram criar formas e meios que favorecessem as condições de vida dos indivíduos. Da antiguidade se aperfeiçoou até chegar ao mundo moderno, tornando-se uma ciência essencial ao desenvolvimento e continuidade da vida no planeta. Reforçando também a questão da Mesopotâmia, Mol (2013, p.16-17) descreve que “a vida urbana floresceu, a técnica e os artefatos evoluíram a partir do domínio da metalurgia e a engenharia teve progressos nos métodos de construção e no desenvolvimento de sistemas de irrigação e de controle de cheia”. As análises de fontes da Antiguidade revela que na Mesopotâmia a Matemática tinha aspecto “eminente prático, tendo os babilônios desenvolvido um extenso conhecimento de cálculos e medidas”.

A Matemática caminha também veiculada à tecnologia, os laboratórios não estão limitados ao tempo e ao espaço. Tais ferramentas de pesquisa estão interligadas a milésimos de segundos, em telescópio gigante, como Hubble, e com a utilização da informática, dos computadores, em pesquisas que avançam em direção ao desenvolvimento de projetos que, de

algum modo, contribuem para melhorar a vida em sociedade.

[...] os modelos avançados em matemática se configuram na descrição e divulgação das biotecnologias de ponta como, por exemplo, os estudos sobre o genoma, os alimentos transgênicos, a recuperação da informação, a clonagem de animais. Temas como esses refletem os avanços tecnológicos alcançados ao longo na história da ciência e da técnica em diversos contextos sociais, a partir do exercício de busca da representação matemática da realidade e suas possibilidades de alteração e transformação dos processos sócio-cognitivos de geração, organização e disseminação de informações (MENDES, 2009, p. 10).

Conforme Mendes (2009, p.10), por um lado, a linguagem Matemática está cada vez mais sofisticada e transformada em um “instrumento capaz de ler, explicar e modificar a realidade humana”, sendo um instrumento importante para explicar e conservar a vida. Por outro lado, o pensamento matemático, na criação e no uso de novas tecnologias de informação, de comunicação e de computadores, produz instrumentos, meios de comunicação e melhora a qualidade de vida, que não estão disponíveis a todos. Embora a utilização da Matemática promova um avanço na qualidade de vida dos povos, há, entretanto, uma estrutura organizada por um sistema de informatização e de redes de transmissão de energia que, com a eclosão da física nuclear e das guerras estabelecidas pela biopirataria e a fabricação de vírus em série, transformou essa ciência em um objeto capaz de promover o enriquecimento da indústria balística, da energia nuclear e dos satélites militares e dos mísseis cada vez mais certos e mortais (MENDES, 2009, p. 11).

O momento é de refletir e repensar, diante da condição dessa ciência como um agente da indústria nuclear: o que se deve e o que se quer ensinar aos alunos? “A condução humana dada à Matemática criou um processo de seleção social, ampliando o analfabetismo dessa disciplina” (MENDES, 2009, p. 11). Para responder a essa questão, é fundamental abordar aspectos epistemológicos pertinentes à experiência matemática e a importância “do sentido filosófico para a Matemática escolar em todos os níveis de ensino, de tal maneira que ele represente modelos explicativos da natureza e da cultura e seus diversos desdobramentos educativos”. O autor evidencia que o sentido filosófico no contexto escolar proporciona uma reflexão em relação às questões éticas, aos valores e a condição humana, é possível considerar as possibilidades “sócio cognitivas advindas do conhecimento matemático e suas implicações para a formação de uma sociedade aprendente” (MENDES, 2009, p. 12).

A partir dos anos de 1990, surgem novas linhas de investigação e de pesquisas em educação matemática, como por exemplo: "análise da comunicação e do discurso de professor e alunos em sala de aula; estudos dos processos interativos em sala de aula” (FIORENTINI; LOREZANTO, 2007, p. 36). E com o estabelecimento de currículos que têm se instituído nas

últimas décadas, em vários países, inclusive no Brasil, essas linhas, que estão vinculados ao processo de ensino e de aprendizagem, fundamentais no processo de ensinar Matemática. Fiorenti e Lorezanto (2007, p.43) ressaltam que as novas linhas de pesquisas e a mudança nos currículos “deixaram de focalizar aspectos muito gerais da aprendizagem e de se centralizar na aprendizagem de conteúdos matemáticos mais específicos”. O estudo dessas mudanças nos currículos, na formação de professores, na utilização de novas tecnologias e, sobretudo, de seus efeitos nos temas e/ou problemas de interesse da pesquisa em educação matemática.

Em razão da recente concepção de que a aprendizagem representa um processo de construção social de significados, a pesquisa tem passado a dar mais atenção à visão e aos sentidos que os alunos apresentam em relação às ideias e representações matemáticas do que simplesmente às informações que os alunos recebem e são capazes de devolver nas provas (FIORENTINI; LORENZATO, 2007, p. 43 - 44).

Com a concepção de que a aprendizagem representa um processo de construção social de significados, a pesquisa em educação matemática tem se concentrado nas razões apresentadas pelos alunos quanto às ideias e representações matemáticas, às comunicações, às interações e aos discursos da sala de aula. Lopes e Nacarato (2009, p.07) escrevem que essas mudanças produziram um “foco nos saberes do aluno, oportunizando a criação de seus próprios procedimentos e o desenvolvimento de seu raciocínio e criatividade, priorizando a aquisição e a comunicação da linguagem matemática”.

Essas pesquisas ocorreram em decorrência de dois fatores: por um lado, a comunidade dos educadores matemáticos tornou-se mais sólida, e por outro lado, as transformações nos padrões da sociedade, que vão das questões sociais ao avanço tecnológico, exigindo uma modificação nos fundamentos da educação matemática, gerando uma mudança de atitudes por parte do aluno e do professor. Faz-se necessário desenvolver posturas com dimensões ampliadas em relação à autonomia, à criticidade e ao processo reflexivo, tanto por parte do aluno quanto do professor (LOPES; NACARATO, 2009, p.07). As autoras também descrevem que as mudanças sociais, políticas e econômicas exigem um “repensar sobre a Educação Matemática, a fim de garantir uma formação mais abrangente que considere a complexidade presente na vida cotidiana atual”.

Além disso, as pesquisas sobre o ensino de Matemática com o foco em questões relacionadas à Linguagem e Educação Matemática, como o 14º Congresso de Leitura do Brasil (COLE) em 2003, abordaram temas, como: o uso da linguagem e o papel da comunicação nas aulas de Matemática; a reflexão teórica sobre os diferentes discursos presentes nos textos matemáticos e outras ideias defendidas (LOPES; NACARATO, 2009),

linguagem matemática e representações matemáticas (FONSECA; CARDOSO, 2009). Aspectos da intenção discursiva e das práticas de leitura de textos matemáticos, ou textos trazidos ao contexto escolar para ensinar Matemática e a possibilidade de relação entre a Matemática e práticas sociais de leitura e de escrita na sala também são descritos por Cândido (2001); Smole e Diniz (2001); Barbosa, Nacarato e Penha (2008) e Nacarato (2013).

Ao referir-se ao letramento⁸ e letramento em Matemática, em princípio, ressoa com estranheza no ouvido de quem sempre considerou que a Matemática são números, equações, retas, ângulos, cálculos. Entretanto, Cândido (2001, p.15) evidencia que “a palavra comunicação esteve durante muito tempo ligada a áreas curriculares que não incluía a matemática”, porém as pesquisas indicam que há um grande interesse pela comunicação nessa disciplina, “os alunos necessitam aprender a comunicar-se matematicamente e os professores devem estimular o espírito de questionamento e levá-los a pensar e a comunicar ideias”.

Os alunos, conforme Cândido (2001, p.15), “ao comunicarem matematicamente aprenderão a construir relações entre as suas percepções cotidianas e instintivas e a linguagem abstrata e simbólica da Matemática”. Na construção dessa relação, os alunos terão uma ocasião oportuna de “investigar, sistematizar e concatenar seus pensamentos e diferentes pontos de vista sobre o mesmo assunto”. Para aprenderem a comunicar de forma matemática e interligar pensamentos, os alunos necessitam se familiarizar com a linguagem dessa disciplina escolar. Para a autora, essa linguagem retrata “além dos termos e sinais específicos, de uma organização de escrita nem sempre similar àquela que encontramos nos textos de língua materna” e, ao mesmo tempo, determina um processo específico de leitura.

O letramento em Matemática torna-se essencial nas aulas, é imprescindível que os alunos exercitem a prática de ler Matemática e ler para aprender Matemática e, ao mesmo tempo, escrevam textos na língua portuguesa utilizando conceitos e a simbologia da linguagem Matemática e ao fazê-lo, naturalmente, o aluno terá oportunidades de realizar uma interpretação do texto matemático. Em vista disso, a autora evidencia que:

[...] 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 [...] formar um

⁸ Para Machado (2003) letramento matemático é um processo do sujeito que chega ao estudo da Matemática, visando aos conhecimentos e habilidades acerca dos sistemas notacionais da sua língua natural e da Matemática, aos conhecimentos conceituais e das operações, a adaptar-se ao raciocínio lógico-abstrativo e dedutivo, com o auxílio e por meio das práticas notacionais, como de perceber a Matemática na escrita convencionalizada com notabilidade para ser estudada, compreendida e construída com a aptidão desenvolvida para a sua leitura e para a sua escrita.

leitor não é tarefa simples e envolve uma série de processos cognitivos, e por que não dizer afetivos e sociais [...] (CÂNDIDO, 2001, p. 71)

Além da possibilidade de relação entre a Matemática e as práticas sociais de leitura em sala de aula, Powell e Bairral (2006) esclarecem que a utilização da escrita como instrumento para o ensino e para a aprendizagem matemática tem sido objeto de pesquisas.

O uso da escrita como ferramenta que influencia a aprendizagem matemática e contribui para a análise da cognição tem sido objeto de interesse na educação matemática. Além do uso convencional (com o lápis e o papel), a produção da escrita tem sido cada vez mais constante nos meios eletrônicos, por exemplo, nos cenários mediados pelos recursos comunicativos da internet (POWELL; BAIRRAL, 2006, p. 11).

A escrita, como um instrumento que pode influenciar a aprendizagem e contribuir para a compreensão de conceitos matemáticos representa um foco de estudos da educação matemática e os professores da área, ao identificarem a possibilidade de conexão entre atividades dessa disciplina e a práticas de leitura e de escrita, “mencionam a complexidade dos alunos quanto à leitura de enunciados de questões e de problemas matemáticos, além da leitura dos textos didáticos que abordam conteúdos da disciplina” (FONSECA; CARDOSO, 2009, p.64). As autoras detectam, pelos depoimentos dos professores, que “os alunos não sabem interpretar o que o problema pede”, e como possibilidade de solucionar a dificuldade, é solicitado aos professores de língua portuguesa que realizem e/ou reforcem atividades de interpretação de textos com os alunos.

Apesar da sugestão dos professores de matemática aos professores de língua portuguesa, quanto ao reforço de leitura, que contribui para a compreensão da leitura de forma geral, não define um parâmetro efetivo quanto “à questão fundamental da dificuldade específica com os problemas e com outros textos matemáticos” (FONSECA; CARDOSO, 2009, p. 64). Além disso, Smole e Diniz (2001, p. 69), discorrendo aspectos específicos sobre a leitura de problemas de matemática, descrevem que é comum:

[...] os professores acreditarem que as dificuldades apresentadas por seus alunos em ler e interpretar um problema ou exercício de matemática estão associadas à pouca habilidade que eles têm para leitura. Também é comum a concepção de que, se os alunos tivesse mais fluência na leitura nas aulas de língua materna, conseqüentemente ele seria um melhor leitor nas aulas de matemática.

As autoras, ao ouvirem os depoimentos dos professores, analisam em suas falas que as dificuldades dos alunos em ler e em interpretar um problema estão associadas à pouca habilidade de leitura e se o aluno apresentasse uma boa convivência com a leitura nas aulas de língua materna, como resultado, seria melhor leitor nas aulas de matemática e teria menos dificuldades com esta disciplina. Tais afirmações, de acordo com elas, “em parte, estão

corretas, visto que a prática de leitura é um dos principais caminhos para ampliarmos nossa aprendizagem em qualquer área do conhecimento” (SMOLE E DINIZ, 2001, p. 69). Entretanto, Smole e Diniz (2001, p.69), como Fonseca e Cardoso (2009), esclarecem que não basta apenas atribuir as dificuldades dos alunos em ler textos matemáticos a sua habilidade em ler nas aulas de língua materna. Um dos maiores desafios a ser empenhado pela escola é proporcionar meios para que os alunos se tornem leitores fluentes, pois grande parte das informações de que se necessita para “viver em sociedade e construir conhecimento é encontrada na forma escrita”. E uma das principais metas da escola fundamental, de acordo com as autoras, é que os alunos aprendem com a utilização da leitura para obter informações, podendo exprimir sua opinião sobre o que leram.

Ao final do ensino fundamental, é preciso que os alunos possam ler textos adequados para sua idade de maneira autônoma e aprender sobre diferentes áreas do conhecimento através da leitura, estabelecendo inferências, fazendo conjecturas, relendo o texto e conversando com outras pessoas o que foi lido (SMOLE; DINIZ 2001, p. 69).

É essencial que a leitura seja objeto também nas aulas de Matemática, uma vez que, em conformidade com as autoras, os alunos aprendem, por meio da leitura, sobre as distintas áreas das ciências humanas.

2.3 A leitura e a escrita de textos nas aulas de Matemática

Os alunos ainda têm dificuldades na leitura de textos matemáticos. “A dificuldade que os alunos encontram em ler e em compreender textos de problema e textos de Matemática em geral está, entre outros fatores, ligada à ausência de um trabalho específico com o texto do problema” (SMOLE; DINIZ, 2001, p.72). O formato no qual os problemas e os enunciados são escritos, a falta de entendimento de um conceito em que o problema está incluído, “o uso de termos específicos da Matemática” que, em diversas situações, estão fora da rotina dos alunos e um número diversificado de palavras com significados distintos na Matemática e fora dela, como, por exemplo: “volume, total, produto, que invariavelmente podem ocasionar dificuldades de compreensão”. Outra questão apresentada por Fonseca e Cardoso (2009, p. 64) apud Smole e Diniz (2001), é o desconhecimento funcional do conteúdo matemático. Além disso, as autoras demonstram que não é fácil constatar essas barreiras e notar seus reflexos para que se construam ações didáticas apropriadas de atividades com a leitura desses formatos de textos. Um dos problemas que justificam essa falta de identificação, segundo as autoras, se reporta para a formação dos professores de Matemática em que questões didáticas

da leitura e da produção de textos raramente são abordadas, “como se não nos deparássemos com essas questões em nosso fazer docente”. As autoras destacam que:

[...] professores, pesquisadores e formadores dirijam suas atenções para o delicado processo de desenvolvimento de estratégias de leitura para o acesso a gêneros textuais próprios da atividade matemática escolar. A leitura e a produção de enunciados de problemas, instrução para exercícios, descrições de procedimentos, [...] teoremas, sentenças matemáticas [...] demandam e merecem investigação e ações pedagógicas específicas que contemplem e desenvolvam de estratégias de leitura, a discussão de conceitos e acesso aos termos envolvidos, trabalho esse que o educador matemático precisa reconhecer assumir como de sua responsabilidade (FONSECA; CARDOSO, 2009, p. 64).

A leitura e a escrita nas aulas de Matemática em parceria com a Língua Portuguesa podem possibilitar o acesso do aluno ao conhecimento matemático de forma mais significativa. Especificar a conexão entre Língua Portuguesa e a Matemática é um caminho para que as dificuldades quanto ao aprendizado de Matemática ocorram de maneira em que a leitura e a escrita sejam uma prática convencional nas aulas de Matemática. Além da atividade específica do professor dessa disciplina com a leitura e a escrita dos conceitos, termos e sentenças da disciplina, poderá o professor de língua materna propor a construção de gêneros textuais, como a poesia, por exemplo, para que o aluno tenha a oportunidade de ler, de reler e de escrever os conteúdos de Matemática com a utilização de gêneros textuais.

O trabalho em uma dimensão interdisciplinar entre a Língua Portuguesa e a Matemática é uma possibilidade. É possível desenvolver um planejamento de aulas de maneira que a leitura e a escrita da literatura na forma de poesia e de paródias sejam utilizadas para o ensino dessa disciplina. Ao criar os textos sob/sobre os conteúdos e conceitos matemáticos, o aluno poderá se apropriar desses termos de forma em que os números estejam em perfeita harmonia com as palavras, possibilitando dessa maneira o aprendizado. Ele constrói os conceitos abstratos que pertencem à linguagem matemática e transforma-os em conhecimento no tratamento de informações da média aritmética, da moda, da mediana e na construção de gráficos e de tabelas.

Ao pensar em leitura e em escrita, as ideias que se remetem são sempre para as aulas de Língua Portuguesa, a proposta, no entanto, é refletir sobre essas práticas na Matemática. Como essas práticas podem produzir o conhecimento e contribuir com o aprendizado dessa disciplina. “A Matemática caracteriza-se como uma forma de compreender e atuar no mundo e o conhecimento gerado nessa área do saber como um fruto da construção humana na sua interação constante com o contexto natural, social e cultural” (BRASIL, 1998, p. 24). Esta percepção vem em desacordo com os conceitos que a sociedade e a escola construíram em

relação à Matemática, considerando-a como um corpo de conhecimento inalterável e "verdadeiro, que deve ser assimilado pelo aluno".

Conforme os PCN de Matemática (BRASIL, 1998a, p.25), a "matemática não evoluiu de forma linear e logicamente organizada". Com o passar dos tempos, houve vários movimentos de idas e vindas, com "rupturas de paradigmas". Alguns novos conceitos vão sendo incorporados à Matemática.

Freqüentemente um conhecimento foi amplamente utilizado na ciência ou na tecnologia antes de ser incorporado a um dos sistemas lógicos formais do corpo da Matemática. Exemplos desse fato podem ser encontrados no surgimento dos números negativos, irracionais e imaginários. Uma instância importante de mudança de paradigma ocorreu quando se superou a visão de uma única geometria do real, a geometria euclidiana, para aceitação de uma pluralidade de modelos geométricos, logicamente consistentes, que podem modelar a realidade do espaço físico (BRASIL, 1998a, p. 25).

A leitura é um elemento essencial capaz de gerar e de recriar nas entrelinhas novas descobertas, o pesquisador alia a experiência existente com essas descobertas e utiliza a escrita para registrar em um banco de dados essas informações. Ao superar a geometria euclidiana para outros modelos de sólidos presentes na natureza, requereu um estudo pautado na leitura e na escrita. E é necessário pensar que esse pesquisador pode ser o aluno-aprendiz.

Autoras como Smole e Diniz (2001) escrevem sobre o relevante papel da leitura e da escrita e essa preocupação está presente quando se refere à escola e seu papel de formadora e, de modo recorrente, esse discurso permeia os estudos e as pesquisas educacionais em educação matemática. Evidencia-se que a leitura e a escrita, de modo abrangente, existe uma variedade de discursos com suas intencionalidades e inferências, no sentido de refletir sobre a forma como a escola concentra seus objetivos quanto a essas práticas e os efeitos no ensino e na aprendizagem. Lerner (2002) evidencia que na escola a leitura é, antes de tudo, um objeto de ensino e para transformar-se em um objeto de aprendizagem, é necessário que tenha significação para o aluno.

Para que também se transforme num objeto de aprendizagem, é necessário que tenha sentido do ponto de vista do aluno, o que significa – entre outras coisas-que deve cumprir uma função para a realização de um propósito que ele conhece e valoriza. Para que a leitura com objeto de ensino não se afaste demasiado da prática social que se quer comunicar, é imprescindível "representar" – ou "reapresentar"-, na escola, os diversos usos que ela tem na vida social (LERNER 2002, p. 79-80 – grifo da autora).

Questões referentes à leitura, à escrita e à Matemática permeiam em inúmeros debates, em pesquisas nacionais e internacionais, e o reflexo desses discursos está presente na construção de novos entendimentos e novas formas de produzir essas práticas nas aulas. Entre

tantas questões que podem ser elencadas para se refletir a relação entre escola e mundo, entendendo leitura e escrita como elementos importantes dessa relação, consideram-se as seguintes questões como perspectivas ao introduzir essas práticas nas aulas de Matemática: Que contribuições à leitura e a escrita podem suscitar nessas aulas? Como essas práticas são compreendidas pelos professores de Matemática e pelos estudantes? Na relação pedagógica cotidiana, quais ações empreendidas pelos professores na compreensão sobre ler e escrever? E de que forma o professor dessa disciplina poderá trabalhar com essas práticas a seu favor para ministrar suas aulas? A leitura e a escrita nas aulas de Matemática são concebidas, enquanto uma questão histórica, construída e compreendida como problemática no contexto de ensino dessa disciplina.

Para isso, é necessário procurar compreender por que essas práticas nas aulas de Matemática se colocam historicamente como um problema? E a partir daí se pode buscar caminhos que visem a superá-lo. Fonseca e Cardoso (2009) definem três possibilidades de relação entre a atividade matemática e práticas de leitura. Em primeiro lugar: a) a preocupação com a leitura de enunciados de questões e de problemas matemáticos, além da leitura dos textos didáticos que abordam conteúdos escolares; b) textos dos quais os professores lançam mão, visando ao ensino de Matemática, que não são textos originalmente criados para ensinar essa disciplina, constituem-se de anúncios de produtos, mapas, contas de serviços públicos ou particulares, inseridos nos enunciados de problemas das situações de ensino-aprendizagem; e c) textos cuja leitura demanda ideias e conceitos, procedimentos ou relações, vocabulário ou linhas de argumentação próprios do conhecimento matemático, sem que seu objetivo específico e declarado seja o de ensinar essa disciplina.

De acordo com as autoras, propor textos cuja leitura promova linhas de argumentação do saber matemático é uma estratégia pertinente para as aulas. Nesse aspecto, a literatura pode ser utilizada para ler e para escrever os conceitos e os conteúdos da Matemática, assim essas habilidades façam parte da aula e contribuam para o processo de ensino e de aprendizagem dessa disciplina.

Criar possibilidades de instituir condições adequadas para a prática da leitura e da escrita nas aulas de matemática constitui um desafio que pode, efetivamente, ser transponível pelos educadores dessa disciplina para a aprendizagem ocorrer com sentido/significado, o aluno saber o que está fazendo e para que está fazendo.

Ao trabalhar com a leitura e a escrita nas aulas de Matemática, um dos primeiros aspectos é apresentar ao aluno-aprendiz a possibilidade de perceber como essas práticas podem promover formas de compreensão da linguagem matemática de uma maneira mais

acessível. As ações pertinentes à leitura e à escrita são essenciais na construção de conceitos que tornem o ensino de matemática mais próximo aos alunos. Por um lado, o professor poderá contribuir com o processo de ensino e de aprendizagem da matemática, utilizando procedimentos metodológicos de leitura e de escrita e “que não se leve em consideração apenas uma das duas disciplinas” (MACHADO, 2001, p.91). O autor caracteriza correlação existente entre a Matemática e a língua materna, considera legítimo planejar ações pedagógicas consolidadas que não se priorize uma ou outra durante nas aulas.

Para caracterizar a impregnação entre a Matemática e a Língua Materna, referimo-nos inicialmente a um paralelismo nas funções que desempenham, enquanto sistemas de representação da realidade, a uma complementaridade nas metas que perseguem, o que faz com que a tarefa de cada uma das componentes seja irreduzível à outra, e a uma imbricação nas questões básicas relativas ao ensino de ambas [...] (MACHADO, 2001,p. 91).

O autor aponta que impregnação entre as duas disciplinas “sempre foram detectáveis nas mais diversas épocas e em todos os níveis de tratamento, em questões de representação da realidade”(MACHADO, 2001, p.96-97) e descreve a dependência mútua e a aproximação delas. Ao mencionar a dependência, o autor se refere que a Matemática, desde os primórdios, se consolidou “como um sistema de representação original; para aprendê-lo tem o significado de um mapeamento da realidade, como no caso da Língua” e as relações de dependências mútuas ocorrem “nas interferências e interpenetração que se estabelecem entre os dois sistemas de representação, sobretudo no nível semântico”.

É possível conjecturar-se, inclusive, se o fato de uma civilização, como a grega, cujo vigor intelectual irradia-se de forma ímpar, através dos séculos, ter utilizado predominantemente os mesmos símbolos gráficos para representar letras e números é de natureza circunstancial ou revela um sentido de unidade dos dois sistemas, até hoje ainda não suficientemente explicado (MACHADO, 2001, p.97).

Para retratar a aproximação, o autor reporta-se às síndromes análogas que os gregos utilizavam tanto para representar as letras como os números. E antes mesmo da matrícula na escola, já se aprende o alfabeto e os números “como uma mescla simbólica que não se tem necessidade de analisar, estabelecendo fronteiras nítidas entre a Matemática e a Língua”, conforme o autor.

Entretanto, ao ler e escrever textos em Matemática, com suas marcas discursivas e intencionalidades de produzir interpretações inequívocas, é bem diferente de ler e escrever textos na disciplina de Língua Portuguesa quando, ao menos desse ponto de vista, as interpretações podem ser mais livres.

Conforme evidenciam os PCN de Matemática (BRASIL, 1997), essa disciplina ao

longo do tempo tem sido trabalhada de maneira sistematizada, os alunos aprendem os conteúdos de forma mecânica e tentam de uma forma ou outra reproduzi-los e como o próprio PCN assegura, essa prática tem se tornado ineficaz.

[...]a prática mais frequente no ensino de Matemática tem sido aquela em que o professor apresenta o conteúdo oralmente, partindo de definições, exemplos, demonstração de propriedades, seguidos de exercícios de aprendizagem, fixação e aplicação, e pressupõe que o aluno aprenda pela reprodução. Assim, considera-se que uma reprodução correta é evidência de que ocorreu a aprendizagem. Essa prática de ensino tem se mostrado ineficaz, pois a reprodução correta pode ser apenas uma simples indicação de que o aluno aprendeu a reproduzir alguns procedimentos mecânicos, mas não apreendeu o conteúdo e não sabe utilizá-lo em outros contextos no ensino fundamental (BRASIL, 1997, p. 37).

Ao focar as condições de produção da leitura e da escrita nessas aulas, é necessário ir além do que tem sido proposto. Entende-se que os conteúdos do livro didático de Matemática apresentam parâmetros ao aluno de um aspecto mais específico da linguagem matemática e de forma sistematizada, uma vez que as questões são inerentes a esse conhecimento e não promovem situações de debate. Os alunos, em muitas situações da aula, não estão suscetíveis a um processo de criticidade, a visão proporcionada pelos textos torna-se distante da realidade e da crítica. A habilidade e a capacidade de tornarem críticos, necessárias nas aulas, são até mesmo esquecidas. E “a sobrevivência na sociedade depende cada vez mais de conhecimento, pois diante da complexidade da organização social, a falta de recursos para obter e interpretar informações, impede a participação efetiva e a tomada de decisões em relação aos problemas sociais. Impede, ainda, o acesso ao conhecimento mais elaborado e dificulta o acesso às posições de trabalho”(BRASIL, 1998, p.26-27). Como ressalta Freire (1996, p. 31), a criticidade é necessária e aproxima o objeto do seu pesquisador. “Ao criticizar-se, tornando-se então, permito-me repetir, curiosidade epistemológica, metodicamente, “rigorizando-se” na sua aproximação ao objeto, conota seus achados de maior exatidão”.

Dessa forma, na intenção de compreender de que forma o discurso escolar poderia tecer aproximações com os jovens em uma dimensão do problema que envolve a leitura e a escrita na Matemática, várias indagações surgem: como professores e estudantes podem vivenciar a leitura e a escrita nas aulas? A escrita e a leitura de/sobre conceitos e conteúdos de Matemática para esses sujeitos, que ocupam posições diferenciadas, representam o mesmo?

O trabalho organizado para a sala de aula de Matemática é construído por questões vinculadas à expressão social da escrita, em uma perspectiva que vai além dos limites de conteúdo-aluno-professor, considerando leitura e escrita como práticas sociais e históricas.

Um estudo divulgado pela Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (UNESCO), em 2007, sobre a questão do ler e do escrever na escola, realizado em alguns estados brasileiros, intitulado “Repensando a escola: um estudo sobre os desafios de aprender, ler e escrever”, traz alguns elementos interessantes na busca desse aspecto para o processo educativo, tendo em vista a linguagem. Um dos focos de análise apresenta a perspectiva escolar frente à leitura e à escrita: a escola ainda não se preocupa em mostrar para seus alunos possíveis finalidades dos processos de leitura e de escrita. Considera-se que não há uma ligação entre leituras e escritas das aulas de Língua Portuguesa desenvolvidas na escola e as desenvolvidas fora dela. Esse fato cria um distanciamento entre o entendimento acerca da leitura e da escrita desenvolvido por professores e, conseqüentemente, produz limitações quanto à prática dessas competências pelos alunos (o aluno refletir sobre o que, como e para que ler?). O estudo mostra justamente esse distanciamento de compreensões do que seja ler bem e escrever. Dessa maneira, nos reportando para as aulas dessa disciplina, nota-se que o problema é mais inquietante, uma vez que os alunos não vivenciam metodologias que priorizem essas práticas.

Pensando especificamente na escola pública, foco deste trabalho, é possível dizer se a leitura e a escrita de determinados gêneros de texto fazem parte da cultura da sala de aula de Matemática, como a poesia, por exemplo? Há uma cobrança de determinados modos de ler e de escrever? Quantas vezes em nossas vivências como professores, nos encontramos diante do difícil ofício de escrever? Escrever para representar o mundo é diferente do escrever escolar, cheio de expectativas, respostas certas e problemas de interpretação. Tomar a escrita como instância pessoal e social de possibilidade de ampliação de conhecimentos, e visões de mundo, faz parte da própria constituição dos sujeitos. E a escrita ajuda o aluno a pensar matematicamente, “pois a ação de escrever permite-lhe tempo para pensar, processar seus raciocínios, corrigir, rever o que escreveu e reestruturar a sua escrita” (NACARATO, 2013, p.70). Ao enfocarmos as condições de produção da leitura em aulas de Matemática, temos como pressuposto que a leitura promovida na escola deve ultrapassar uma visão metódica e sistemática. A ideia que embasa o direcionamento da função da leitura é a de que os estudantes possam se tornar leitores também nessas aulas.

2.4 A contribuição da leitura e da escrita para o aprendizado de Matemática

É frequente os docentes considerarem que as dificuldades nas salas de aulas quanto a ler e interpretar um problema ou até mesmo um exercício de Matemática esteja vinculados a

pouca experiência com a leitura. “Também é comum a concepção de que, se o aluno tivesse mais fluência na leitura nas aulas de língua materna, conseqüentemente ele seria mais leitor nas aulas de matemática”(SMOLE; DINIZ, 2001, p. 69).

Para o professor,

A produção de textos em matemática auxilia a direcionar a comunicação entre todos os alunos da classe; a obter dados sobre os erros, as incompreensões, os hábitos e as crenças dos alunos; a perceber concepções de vários alunos sobre a mesma ideia e obter evidências e indícios sobre o conhecimento dos alunos (SMOLE, 2001, p. 31).

As aulas necessitam ser pautadas em um espírito crítico, tanto do professor quanto do aluno. E as perguntas sobre os conteúdos e os textos trabalhados podem ter um poder investigativo capaz de produzir sentidos, que norteiam o processo de ler, de pesquisar, de escrever. Ensinar Matemática é propiciar aos alunos situações de aprendizagem nas quais eles poderão obter informações sobre diferentes conteúdos, e incentivar a capacidade dos alunos de formular hipóteses, raciocinar sobre fatos, conceitos e procedimentos característicos desse campo de saber por meio da leitura e da escrita. Além disso, o ensino de Matemática deve possibilitar a compreensão das relações entre a disciplina e a sociedade, sua influência nas suas produções e distribuição de diferentes tecnologias, bem como contribuir para a formação de indivíduos com visão ampla de mundo, capazes de intervir, transformando sua realidade e atuando como cidadãos críticos e informados.

Ao se pensar em leitura e, conseqüentemente, em produção escrita dos alunos nas aulas de Matemática, se pensa acerca de que metas a escola deverá buscar no sentido de proporcionar caminhos alternativos para concretizar esse desafio. De acordo com Smole e Diniz (2001, p.70), “há especificidade, uma característica própria na escrita matemática que faz dela uma combinação de sinais, letras e palavras que se organizam segundo certas regras para expressar ideias”. Além dos termos específicos, “existe na linguagem matemática uma organização de escrita nem sempre similar àquela que encontramos nos textos de língua materna”, o que pressupõe um processo peculiar de leitura, argumentam as autoras. Para isso, os alunos devem aprender a “ler matemática e ler para aprender matemática durante as aulas dessa disciplina”. As autoras demonstram que para interpretar um texto matemático, o aluno precisa encontrar sentido no que lê:

[...] precisa familiarizar-se com a linguagem os símbolos próprios desse componente curricular, encontrando sentido no que lê, compreendendo o significado as formas escritas que são inerentes ao texto matemático, percebendo como ele se articula e expressa conhecimentos. Durante as aulas em que são discutidos conceitos e procedimentos matemáticos é que temos

as melhores condições para que se desenvolva a leitura em matemática (SMOLE; DINIZ, 2001, p. 71).

O leitor precisa habituar-se à linguagem matemática (que é construída por símbolos, sinais) e uma organização escrita nem sempre similar à língua materna (SMOLE; DINIZ, 2001, p. 71) e para formar esse leitor não é um ofício fácil, uma vez que um conjunto de processos cognitivos está envolvido e além do mais, afetivos e sociais. E a aprendizagem também dependerá “de quanto o professor valoriza as leituras nas aulas de matemática”. Além disso, as autoras enfatizam que é necessário organizar várias atividades de forma contínua em que há possibilidades de formar leitores em Matemática, os objetivos desses momentos também precisam ser variados e para isso elas consideram os seguintes objetivos propostos por Solé (1998) para desenvolver nas aulas: “ler para aprender, ler para obter uma informação, ler para seguir instruções, ler por prazer, ler para comunicar um texto a outras pessoas”. As autoras sugerem que é importante criar uma rotina de leitura que articule momentos de leitura individual, compartilhada de modo que:

[...] nas aulas de matemática, os alunos defrontem-se com situações efetivas e diversificadas de leitura. Os textos a serem lidos precisam ser adequados aos objetivos que o professor pretende alcançar e diversificados- problemas, textos, de livros variados, textos de jornais, regras de jogo- a fim de que a leitura seja significativa para os alunos, correspondendo a uma finalidade que eles compreendam (SMOLE; DINIZ, 2001, p. 71).

Nas aulas de Matemática, ao confrontar com situações de leitura, surgem oportunidade para que os alunos compreendam os conteúdos e, ao mesmo tempo, de acordo com a organização das atividades, identificar condições de formação de leitores. A proposta de ler e de escrever na Matemática reporta-se também de forma efetiva a uma dimensão interdisciplinar com a língua portuguesa (como já foi descrito na introdução). Se os professores das duas disciplinas se propuserem a trabalhar com a finalidade de formar leitores, surge uma cooperação favorável. Uma atividade sugerida por Smole e Diniz (2001) em que “ler para aprender” pode ser organizada entre os professores de forma interdisciplinar. Para isso, o professor de Matemática deverá planejar momentos de leitura dos conceitos da disciplina e, em conjunto com o professor de língua materna, que organizará a leitura também de textos matemáticos e de outros gêneros e, em momentos oportunos, os alunos produzam atividades abordando a poesia e a paródia, por exemplo.

A educação matemática surge como um campo do conhecimento que se dedica a estudar questões relativas ao ensino e a aprendizagem de Matemática, ela não se restringe a apenas estudar meios de fazer alunos alcançarem um nível de compreensão previamente estabelecido, mas também problematiza e reflete sobre o próprio saber. A educação

matemática, ao propor esse campo que se destina a estudar questões relativas ao ensino e a aprendizagem, segue, evidentemente, um caminho em que se possa priorizar a leitura e a escrita como práticas essenciais para o ensino. Ao fazê-lo, o conhecimento tradicional considerado por D’Ambrósio (2014, p. 160) como gaiolas epistemológicas com o mesmo valor de torres de marfim pode ser transformado. Desse modo, D’Ambrósio (2014, p.160) ao se referir a saída das gaiolas, são todos os profissionais da educação que podem “sair e voltar livremente, conhecer a realidade ampla, reconhecer os problemas maiores que afetam a humanidade e estabelecer uma parceria de colaboração com todos os demais especialistas”. O autor afirma que utiliza a metáfora “gaiolas epistemológicas” para definir a prática tradicional de ensino que “equivalente às torres de marfim”. Segundo ele,

O conhecimento tradicional é como uma gaiola e seus cultores são como pássaros vivendo nela. Alimentam-se do que está na gaiola, voam apenas no espaço dela, só veem e sentem o que as grades permitem, comunicam-se numa linguagem conhecida por eles, procriam e repetem-se. Não podem saber de que cor a gaiola é pintada por fora. No mundo acadêmico, os especialistas são como pensadores engaiolados em paradigmas e metodologias rígidas, que não permitem ver além do que é considerado “academicamente correto” (D’AMBRÓSIO, 2014, p. 160).

A educação matemática ao problematizar e ao refletir sobre próprio estudo matemático tenciona abrir as “gaiolas epistemológicas” em que se possa ver a cor delas por fora, alçar voos que permitam sair dos espaços “tradicionais” e encaminhar-se para um ambiente diferenciado daquele no qual os números exatos vêm fazendo parte de uma história de longos séculos.

A construção dessas práticas constitui um mecanismo primordial no qual são desencadeadas mudanças fundamentais na construção de uma aprendizagem. É pertinente elucidar que a aprendizagem começa muitos antes dos alunos virem para a escola, nas interações com a família e no convívio social (VYGOTSKY, 2007). O aprendizado pré-escolar (antes da escola e não sistematizado), segundo o autor, difere expressivamente do aprendizado escolar (com uma estrutura sistematizada). Esse possui um caráter científico e requer também uma assimilação nos moldes científicos. Quanto ao aprender, Vygotsky (2007, p. 95) considera que além da sistematização do aprendizado escolar, ele “produz algo fundamentalmente novo” no desenvolvimento do aluno. O aprendizado pré-escolar é constituído nas interações sociais e mediações entre os adultos com as crianças e os adolescentes, à medida que se desenvolva nas interações, adquirem mais conhecimentos. É oportuno refletir que um dos passos para superar o cenário referente à leitura e à escrita na escola deve ser justamente na direção de transformar os espaços de ler e de escrever em

possibilidade de interlocução. Faz-se necessário, para tanto, dialogar com outros modos de se ler e de escrever na escola e perceber em que condições leitura e escrita são colocadas em funcionamento na sala de aula de Língua Portuguesa e, especificamente, de Matemática. No próximo capítulo verificará em que condições a leitura e a escrita estão inseridas no contexto das aulas de Matemática.

3 LEITURA, ESCRITA E MATEMÁTICA: CONTRIBUIÇÕES DE POESIAS E DE PARÓDIAS

Neste capítulo apresenta-se a análise dos dados coletados durante a pesquisa, bem como os resultados encontrados com a aplicação de uma sequência didática envolvendo gêneros textuais e um conteúdo de Matemática em uma turma do 8º ano de uma escola pública da rede municipal de Jataí. A proposta da atividade em uma dimensão interdisciplinar consistiu em trabalhar a leitura e a escrita de poesias e de paródias com o conteúdo de Matemática: média aritmética, mediana e moda, gráficos e tabelas e de Língua Portuguesa em que houvesse uma possibilidade de os alunos vivenciarem uma experiência distinta, de conceber a Matemática não apenas como uma configuração de números, símbolos, expressões numéricas.

Nesta pesquisa investigou significado/sentido da leitura e da escrita na Matemática, na prática de ensinar e no processo de aprendizagem analisando se essas práticas contribuem para o aprendizado dessa disciplina a partir das experiências vividas pelos alunos no convívio com a poesia e com a paródia. Na tarefa de investigação, identificaram-se três categorias de significados para o fenômeno interrogado: a linguagem na Matemática; a leitura e a escrita para o ensino de Matemática; o aparecimento da Matemática para o aluno.

Para responder a questão de pesquisa: até que ponto domínio da leitura e da escrita interfere no processo de aquisição do conhecimento da linguagem matemática? Organizou-se uma sequência didática na turma mencionada para constatar se havia a utilização da leitura e da escrita para ensinar, bem como a análise dos planejamentos de aula e a matriz curricular da disciplina. É oportuno salientar que a análise desses documentos não tinha como objetivo investigar e descrever de forma detalhada os aspectos integrais das suas constituições, mas analisá-los na perspectiva do registro do ler e do escrever na disciplina especificada. Buscou-se compreender como a leitura e a escrita de textos literários poderiam contribuir para o ensino, buscando o suporte nos conceitos e nos conteúdos matemáticos pertinentes ao assunto e nas próprias tabelas e gráficos construídos pelos alunos em um processo interdisciplinar, e de que maneira eles poderiam aprender e quais as compreensões sobre a relevância dessas práticas nas aulas, de que modo produziram efeitos (de sentidos) no ensino e na aprendizagem de Matemática. A esse respeito, ao apresentar uma proposta interventiva que consistiu na sequência didática, constatar se a aprendizagem do conteúdo ocorreu por meio da leitura e, principalmente, da escrita dos textos com os conteúdos matemáticos. Além disso, pretendeu-se auxiliar os estudantes a compreenderem os conceitos e os conteúdos

matemáticos em grupos formados na sala de aula; estimular os alunos a ler e a escrever sobre/sob esses conteúdos em um processo de compreensão, de aprendizagem e de investigação.

3.1 Caminhos da pesquisa

Para alcançar os propósitos da pesquisa, iniciaram-se no dia 28 de agosto de 2015, as observações das aulas de Matemática e nos dias posteriores houve a aplicação da sequência didática. As aulas de Matemática foram ministradas pela própria professora da disciplina, enquanto as de Língua Portuguesa e a atividade de verificação de medidas foram aplicadas pela pesquisadora, a professora de Língua Portuguesa acompanhou e participou das aulas de língua, auxiliando os alunos nas produções. Conforme anunciando na introdução, as professoras foram codificadas da seguinte forma: professora de Matemática (MT), professora de Língua Portuguesa (LP), professora de apoio (AP). Os alunos foram numerados sequencialmente de 01 a 30. Durante a pesquisa, as docentes redigiam relatórios das atividades desenvolvidas; nas aulas de Língua Portuguesa, as professoras AP e LP realizavam esse trabalho, enquanto nas aulas de Matemática esse ofício era desempenhado pela pesquisadora.

Quadro 1- Etapas da pesquisa na escola (continua)

Fases da pesquisa	Procedimentos na escola
1ª etapa	No 1º Semestre de 2015, houve um diálogo entre a mestranda e as professoras de Matemática e de Língua Portuguesa a respeito da pesquisa e solicitou-se que entregassem algumas avaliações para análise das dificuldades dos alunos quanto às duas disciplinas e notas. Questionou-se sobre as turmas para verificar qual a turma que apresentou rendimento escolar não muito satisfatório nos bimestres, considerando a leitura, a escrita e Matemática, optou-se para a turma do 8º Ano.
2ª etapa	A partir desse processo, de acordo com o relato das professoras, escolheu-se a turma do 8º Ano A para desenvolver a pesquisa. Foi feito um encontro com as professoras, os objetivos da pesquisa foram apresentados, bem como as estratégias que seriam aplicadas durante esse período.
3ª etapa	No dia 28/08/2016, iniciou-se o período de observações das aulas de Matemática, onde foram registradas no caderno de campo aspectos referentes às aulas, aos alunos e às metodologias.

Quadro 1- Etapas da pesquisa na escola (continuação)

Fases da pesquisa	Procedimentos na escola
4ª etapa	Elaborou-se a sequência didática, que constituiu o produto educacional, e iniciou-se a aplicação do procedimento metodológico na sala do 8º A. Para escolher as equipes, foi conversado com os alunos sobre a importância de ações nos grupos de estudo. Os momentos da sequência didática ficaram definidos da seguinte maneira. Em primeiro lugar, o trabalho com os conceitos de paródia e paráfrase, análise de obras de artes parodiadas, a realização de leitura, comentários, debate e comparação de letras de músicas e, principalmente, a audição de músicas parodiadas. Em segundo lugar, a leitura e o estudo do conceito de poesias, poemas, versos e de textos dos autores brasileiros, como Carlos Drummond de Andrade, além de decorar e apresentar para a sala de aula e escrever o conceito de poesia. Em terceiro lugar, a coleta de dados (realizada pelos alunos) buscando informações sobre o peso, a medida e a altura de cada aluno. Em quarto lugar, o estudo sobre média aritmética, moda, mediana e a construção de gráficos e de tabelas como base na coleta de dados e em quinto lugar, a audição de músicas escolhidas pelos alunos e a construção de paródias e por fim, a leitura de poesias matemáticas e a produção de outras.
4ª etapa	Na coleta de dados, durante o período da aplicação da sequência didática, os alunos e os professores responderam os questionários com perguntas abertas e fechadas sobre a leitura, a escrita e a Matemática; registro escrito das aulas assistidas; relatórios das aulas ministradas; uma entrevista com a professora de Matemática e filmagens.
5ª etapa	Esta etapa compreende a análise dos dados de acordo com material selecionado e escrita.

Fonte: Elaboração da pesquisadora (2017)

A sequência didática, que constituiu o produto educacional, foi aplicada na escola do período de 15/10/2015 a 13/11/2015 e o total de aulas foram 23 em um processo interdisciplinar entre as disciplinas. Para começar a aplicação da sequência, na 1ª aula de 45 minutos, que ocorreu no dia 15/10/2015, os alunos participaram de uma palestra com o tema: Aprender. A professora AP destacou em seu relatório sobre esse momento que os alunos demonstraram interesse, pois o assunto exposto relacionava-se com o cotidiano dos alunos na escola, vivências e dificuldades quanto ao aprender. A professora AP fez uma referência também ao aluno 01 que, após a palestra no momento de perguntas: “destacou a sua preocupação em não conseguir realizar as atividades de Matemática sozinho em casa, na sala de aula realiza as atividades bem, mas quando é para fazer sozinho não consegue” e, de acordo com o relato da professora, vários outros alunos enfatizaram a mesma questão de não “memorizar ou aprender os conteúdos de Matemática, realizar as atividades sozinho”. A professora MT também relatou que maioria dos alunos demonstrou-se tímida para fazer perguntas no final da palestra, “porém o aluno 01 fez perguntas, mostrando bastante interesse no assunto, sabe da importância de aprender e de se dedicar, mas é um que não se dedica em nada nas aulas de Matemática”, e a aluna 17 também participou colocando “a importância de tentar fazer algo, mesmo tendo dificuldades e que antes ela nem tentava”. Houve uma ação

dos alunos que produziu um indício de mudança de atitude, visto que as indagações e a participação dos alunos demonstravam uma maturidade de ideias e concepções de da importância do estudo e as dificuldades de aprender. E segundo D’Ambrósio (1996, p. 23), “a ação gera conhecimento, gera a capacidade de explicar, de lidar, de manejar, de entender a realidade”.

Os alunos durante a pesquisa, em determinadas situações, estavam mais motivados e em outros momentos não demonstravam tanto entusiasmo durante as aulas. A motivação, no entanto, como na aula do dia 03/11/2015, estava relacionada a motivos externos, pois, devido às chuvas, poucos alunos vieram à escola, o que pôde ser percebido nos relatos da professora AP: “Vieram poucos alunos na aula, apenas 17, pois choveu muito no período da manhã. Todos estavam bem desanimados em concluir as atividades”. A pesquisadora também analisou que, além dos ambientes externos causadores da desmotivação nessa aula, cujo assunto era a conclusão dos gráficos com o número de sapato dos alunos, eles não interagiram muito bem nos grupos. Alguns integrantes trabalhavam na realização das atividades, enquanto outros demoraram bastante para elaborar os gráficos. Esse apontamento também foi feita pela professora AP: “Alguns alunos terminaram rapidamente, enquanto outros ‘enrolaram bastante’, não havendo muito interesse”.

Além disso, o entusiasmo dos alunos relacionava-se de maneira tal com as atividades propostas que, com o decorrer do tempo, provocou mudanças de atitudes, e uma boa interação entre pesquisadora e alunos contribuiu também, de acordo com declarações dos docentes. Segundo o relato da professora MT: “no início estavam bem animados, depois deu uma certa preguiça”. Esse fato ocorreu justamente pelo desenvolvimento de ações que envolveram “muitas repetições dos conceitos e pra isso eles não tiveram paciência” e a docente LP relatou certa resistência por parte de alguns, entretanto, “A interação entre a turma e a professora que aplicou o projeto foi muito boa, havia alguns ainda resistentes mas se integraram ao projeto e participaram brilhantemente”.

3.1.1 Os participantes da pesquisa

A pesquisa foi desenvolvida em uma escola municipal em Jataí-GO. A turma do 8º Ano A era formada por 30 alunos, sendo quinze meninos e quinze meninas; a média de idade dos alunos era de quatorze (40%), que estavam nessa faixa etária, e de acordo com as informações dos relatos dos alunos (63,30%), nunca reprovaram.

Quadro 2- Índice de reprovação na turma do 8º Ano nos anos anteriores a 2015

Quantidade de Alunos	(%)	Reprovações
30	16,60%	Reprovou mais de uma vez em uma série/ano
	63,30%	Não reprovou em Matemática
	16,6%	Reprovou em Matemática

Fonte: Elaboração da pesquisadora (2017)

Constatou-se que 63,30% dos alunos em uma turma com 30 alunos não haviam reprovado em Matemática, mesmo assim a turma demonstrava pouco empenho nas atividades dessa disciplina, como se pode constatar com as palavras da professora MT: “A turma é muito difícil, eles conversam muito, não têm interesse em fazer as tarefas, poucos estudam para as avaliações, não têm paciência para ficar ouvindo repetições sobre os conteúdos”.

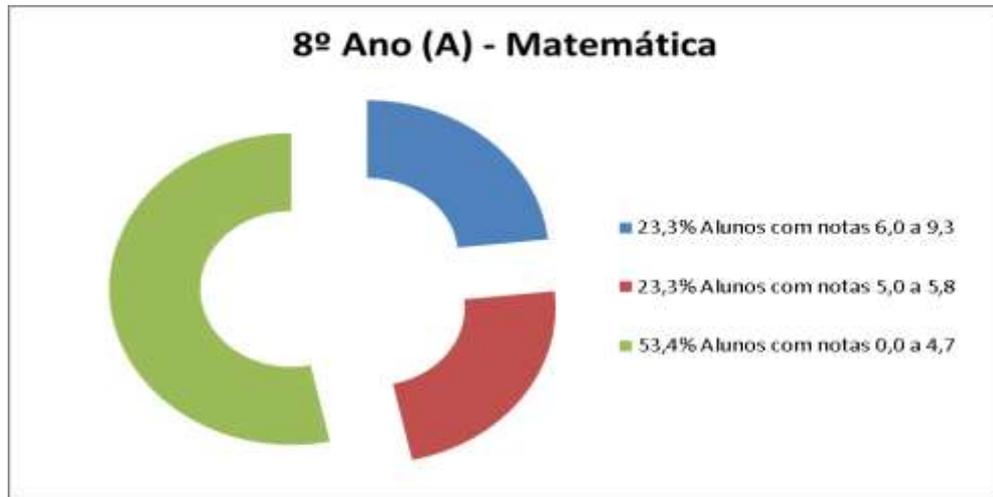
Com relação à turma, dentre as meninas havia uma com síndrome de Down, que era acompanhada pela professora AP, com graduação em Pedagogia, com quatro anos de experiência em Educação Especial e com Especialização em Educação Especial Inclusiva. Quanto às professoras, a que ministrava Matemática era licenciada em Matemática, com 15 anos de experiência na docência e Especialização em Matemática e Estatística; a professora de Língua Portuguesa é licenciada em Letras/Português/Inglês, com oito anos na docência e com complementação em Pedagogia.

3.1.2 Descrição e análise dos dados

Quanto às concepções acerca das possíveis contribuições da leitura e da escrita nas aulas de Matemática, realizou-se a análise dos questionários dos alunos e das professoras, a entrevista da professora de Matemática, os relatos escritos das professoras durante a aplicação da sequência de ensino. A análise referente aos procedimentos durante a realização da sequência didática é relevante, por considerar que esses dados subsidiam a investigação na sala do 8º ano em uma proposta interdisciplinar.

Dessa forma, os resultados demonstraram que ao analisar as notas de Matemática da turma, notou que 53,4% dos alunos apresentavam notas inferiores a (5,0) no somatório de notas bimestrais antes da aplicação da sequência didática, conforme o gráfico (01).

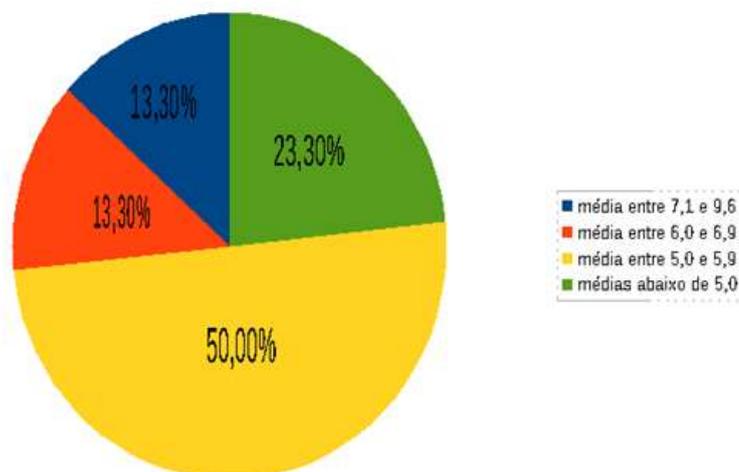
Gráfico 1- Aproveitamento semestral dos alunos do 8º A em Matemática referente ao 1º semestre de 2015



Fonte: Elaboração da pesquisadora (2017), a partir das notas dos alunos

Como se verifica no Gráfico 1, após a aplicação da sequência didática, as notas dos alunos melhoraram, a declaração das professoras pôde confirmar esse fato, apesar de que a representação matemática das avaliações (as notas) não retrate a aprendizagem de forma integral. Ao ser indagada sobre a forma da avaliação elaborada após a pesquisa, se o nível de dificuldade permaneceu o mesmo, a professora MT respondeu: “continuei com mesmo formato anterior das outras avaliações aplicadas no decorrer do ano”. Entretanto, essas notas foram utilizadas como forma de demonstrar que o interesse dos alunos e a participação tiveram uma significativa mudança tanto no procedimento nas aulas quanto nos conceitos e na presença às aulas. A seguir, de acordo com o gráfico (02), demonstrará as notas dos alunos após a pesquisa.

Gráfico 2- Aproveitamento referente ao 4º bimestre de 2015, após a aplicação da pesquisa



Fonte: Criação com dados do Diário de Classe do 8º Ano A

Considera-se que antes da aplicação da pesquisa havia um percentual de 23,3% dos alunos que apresentavam notas entre 5,0 a 5,8 e após a pesquisa, esse percentual passou para 50%. Nessa lógica, a professora MT informou na entrevista realizada em outubro de 2015 que, além do comportamento dos alunos apresentarem mudanças, as notas também demonstraram um significativo crescimento que, segundo ela, se deve ao fato de apreenderem de forma mais favorável à teoria e o conteúdo, como se identifica em sua fala: “Depois do projeto foi possível perceber que os alunos tiveram uma melhor compreensão sobre o conteúdo estudado, assim conseguiram resolver atividades relacionadas ao assunto com menos dificuldades. Eles absorveram melhor a teoria, podendo resolver as atividades propostas”(professora MT) e a professora AP acrescentou: “e assim o retorno nas avaliações foram satisfatórios”. E a frequência dos alunos nas aulas foi de 95,42%, esse fator se relacionava também com as atividades desenvolvidas (e antes das aulas, no dia anterior, a pesquisadora dirigia-se à sala da turma e dialogava com os alunos dizendo que eles eram importantes na realização da pesquisa e a presença deles era essencial para a realização das ações).

Por outro lado, os alunos ficaram mais dispostos no sentido de participar das aulas e se envolver nas atividades. No entanto, houve dificuldades que foram mencionadas nos itens que se seguem. Percebeu-se essa motivação, quando os alunos, ao responderem uma questão sobre o que havia mudado após a pesquisa e quais as impressões que haviam ficado para a vida, a aluna 15 respondeu que era “nunca desistir. Por mais que eu não entenda da primeira vez, se eu praticar vou conseguir” e a aluna 28 escreveu “o meu desempenho melhorou, me ajudou muito”. Nessa direção, a professora MT manifestou que “foi muito gratificante para todos, apesar da dificuldade de escrever sobre os conceitos da Matemática, os alunos conseguiram aprender os conteúdos de uma maneira diferente, tivemos uma interação maior e melhor”. A professora AP complementou a informação: “No início acharam cansativo, mas os alunos que obtinham interesse em aprender com o decorrer do tempo gostaram principalmente do trabalho de grupo, da troca de informações”; e a professora LP acrescentou: “a interação entre a turma e a professora que aplicou a pesquisa foi muito boa, havia alguns ainda resistentes, mas se integraram ao projeto e participaram brilhantemente”.

3.2 A matriz curricular, o planejamento das aulas de Matemática, a leitura e a escrita

Ao analisar a matriz curricular e o planejamento (a construção de planos de aulas e procedimentos metodológicos) da disciplina de Matemática e as falas da professora sobre a prática de leitura e de escrita, o objetivo não era fazer uma análise detalhada desses

documentos e descrevê-los de forma pormenorizada, mas se eles evidenciavam de alguma forma a incorporação dessa prática no 8º Ano. Nesse sentido, mesmo sendo coordenadora da escola do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental ao realizar uma atividade que consistia na leitura dos planos de aulas, o acompanhamento do desempenho dos alunos, as dificuldades quanto ao aprendizado, essas práticas não eram tão perceptíveis, uma vez que os professores não tinham disponibilidade de tempo, devido à extensão da carga horária e o ofício em outras escolas, para manter um diálogo com a coordenação em que houvesse uma troca de informações de todas as atividades da sala de aula.

No caderno de planejamento da professora MT, certificou-se que verbos, como ler, escrever, redigir, contar história não eram frequentes, porém nos procedimentos metodológicos estão as seguintes inscrições: “leitura coletiva das páginas 194 e 195 do livro básico, onde temos um texto de abertura contendo um informe de conscientização para os alunos acerca dos males que o tabagismo causa à saúde”. Ao lado do texto, havia dois gráficos demonstrando a quantidade de fumantes no Brasil, as atividades seguintes não se referiam mais ao texto e não havia propostas de produção textual relacionando-o à Matemática. Nas aulas de Matemática do 8º ano não era comum a leitura e a escrita de outros gêneros textuais, como um poema ou uma paródia, por exemplo. Entretanto a professora lia e trocava ideias com os alunos a respeito de textos informativos, como já foi mencionado anteriormente, realizava a leitura e interpretação de gráficos e de tabelas, solicitava aos alunos que lessem os conteúdos e explicava os termos matemáticos utilizando a língua materna para complementar as informações. Portanto, de uma forma ou outra, com a contribuição da língua materna para expressar a linguagem matemática, o ato de ler e o de escrever se exteriorizavam na sala. O quadro 2 a seguir apresenta um trecho do planejamento de sala.

Quadro 3- Plano de aula da disciplina de Matemática

Planejamento das aulas	ESCOLA MUNICIPAL: PROFESSORA: DATA: 16/09/ 15 TURMA: 8º ano A. AULAS PREVISTAS: 12 aulas
OBJETIVOS	Reconhecer os gráficos e as tabelas como fonte de informação. Identificar diferentes tipos de gráficos e tabelas. Interpretar dados representados em gráficos e tabelas. Calcular a média aritmética, a moda e a mediana de um conjunto de valores.
CONTEÚDOS	Tratamento de informação: Estatística.
METODOLOGIA	1ª aula: Leitura coletiva das páginas 194 e 195 do livro básico, com um texto de abertura que possibilita uma alerta e conscientiza os alunos acerca dos males que o tabagismo causa à saúde e também expõe os benefícios adquiridos ao parar de fumar. A análise das informações contidas nos gráficos permite ao aluno reconhecer possíveis maneiras de coletar, organizar e representar dados. Continuar com leitura coletiva das páginas 196 até 198, onde os alunos poderão verificar vários tipos de tabelas e gráficos.
RECURSOS E AVALIAÇÃO	Livro didático: Vontade de Saber Matemática, de Joamir Souza e Patricia Moreno Pataro. Questionário para fins estatísticos. Participação nas aulas. Resolução de atividades no caderno e participação na oficina de Matemática.

Fonte: Caderno de planos da professora MT

Nota-se que é mencionado o aspecto de ler um texto informativo com a análise de gráficos e de tabelas, que possibilitavam ao aluno reconhecer uma maneira de coletar e de representar dados com fins de ensinar e aprender Matemática. Esse procedimento está presente em outros planejamentos em que a professora propõe a leitura do conceito de ângulos no livro básico: “a ideia de ângulos pode ser associada a várias situações do cotidiano, como, por exemplo, as que envolvem inclinação em relação a um eixo ou um giro em torno de um ponto fixo” (SOUZA; PATARO, 2012, p.10). A leitura nesse aspecto consistia na compreensão/no entendimento dos termos matemáticos, fim de que o aluno se apoderasse do conhecimento sobre o conteúdo e, ao mesmo tempo, ainda que não fosse o primeiro objetivo da aula, adquiriam outros conhecimentos, uma vez que os docentes liam os textos introdutórios dos capítulos do livro com assuntos diversos. .

É pertinente referir-se, nesse momento, sobre as aulas de Matemática assistidas do período de 31/08/2015 a 21/09/2015. Constata-se nessas aulas e no relato da professora MT que o exercício com a leitura e a escrita de outros gêneros textuais próprios da Língua Portuguesa não era uma prática habitual. A extensão da matriz curricular, o excesso de conteúdos para ser ministrado nas aulas e a preocupação de trabalhar com os conteúdos da Matemática não proporcionavam o tempo suficiente para trabalhar com essas habilidades na sala, com a exceção da leitura de textos informativos (início dos capítulos do livro).

Entretanto, ela reconhecia a importância dessas práticas como uma condição fundamental para aprender. Como, por exemplo, na aula do dia 31/08/2015, ela disse: “que começar a escrever nós não esquecemos do conteúdo”, e no relato: “O aluno que tem uma boa leitura e interpretação na Língua Portuguesa encontra menos dificuldade na leitura e interpretação na linguagem Matemática, pois só precisa complementar com a parte específica da disciplina. O aluno já vem com certa ‘bagagem’ de casa”. Ela acrescentou: “O que está escrito no Português, você tem que ler, ler, para entender a Matemática. Quando vocês estiverem estudando em casa devem associar a escrita com os problemas, com os sistemas matemáticos, associar a escrita com os símbolos”.

Em continuidade a esta seção sobre a matriz curricular de Matemática, considera-se que esse documento foi elaborado pelo Departamento Pedagógico do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental da Secretaria Municipal de Educação de Jataí (SME) no ano de 2014, com a coordenação e a supervisão de uma professora com Licenciatura em Matemática (assessora da área de Matemática e Ciências da SME) e com a participação dos professores de Matemática do município de Jataí. A base curricular da matriz segue os parâmetros curriculares nacionais (PCN) do 6º ao 9º ano e o livro didático adotado.

Na sequência, analisar-se-á a matriz curricular de Matemática, que segue, identificam-se os seguintes objetivos: ler, interpretar, formular e resolver situações-problema envolvendo os números racionais e irracionais, que se referem aos procedimentos matemáticos. As situações-problemas representam um típico gênero textual da Matemática e, ao utilizar esses objetivos, a professora empregava a linguagem verbal e escrita para ensinar a Matemática com os termos específicos. Esses verbos com uma linguagem mais comuns à aula de Língua Portuguesa são registrados no 1º bimestre, no entanto eles cumprem uma função de ensino também na Matemática durante todos os bimestres, uma vez que os alunos necessitam ler e formular situações-problemas em vários contextos da aula. Na matriz do 3º bimestre, quando desenvolveu o projeto, aparecem os seguintes objetivos: analisar, compreender, formular e resolver situações-problema, novamente uma possibilidade dos alunos, além de ler, formular (elaborar) e resolver situações-problemas, que são textos da Matemática. No quadro 3, a seguir, registram-se esses aspectos.

Quadro 4- Trecho da matriz curricular de Matemática

Eixo	Expectativa de aprendizagem – 1º Bimestre
Números e operações	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compreender as sucessivas ampliações dos conjuntos numéricos e suas soluções como criação do homem em resposta aos problemas cotidianos; (capítulo 3) ▪ Representar e localizar os números na reta com o auxílio de instrumentos como régua e compasso; ▪ Ler, interpretar, formular e resolver situações-problema envolvendo os números racionais e irracionais.
Eixo	Expectativa de aprendizagem – 3º Bimestre
Grandezas e Medidas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reconhecer circunferência, círculo e seus elementos e calcular seu perímetro e sua área; (capítulo13) ▪ Analisar, compreender, formular e resolver situações-problema envolvendo polígonos e circunferências; ▪ Utilizar a linguagem algébrica para expressar perímetro e áreas de figuras planas. Verificar através de investigação de padrões, com base em situações-problema, a validade da linguagem algébrica; ▪ Compreender os conceitos de área e perímetro baseando-se na comparação de figuras diversas.
Eixo	Expectativa de aprendizagem – 1º Bimestre
Tratamento de Informação	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calcular a média aritmética, a moda e a mediana de um conjunto de valores.

Fonte: Matriz Curricular do Município de Jataí- 2015

Identifica-se que na matriz curricular não há uma constituição de objetivos inerentes à leitura e à escrita, à produção de textos de gêneros textuais, como a poesia, que pudesse contribuir para o aprendizado da Matemática. No quadro 4, a seguir, o registro da matriz com relação às expressões sobre a produção de textos.

Quadro 5- Os procedimentos metodológicos da Matriz Curricular de Matemática

1º bimestre
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Construção de ângulos através de compasso, transferidor e régua; ▪ Jogos matemáticos; ▪ Alguns recursos de informática; ▪ Produção de texto.
2º bimestre
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aulas expositivas e dialogadas; ▪ Atividades do livro didático e atividades extras; ▪ Atividades de desafio; ▪ Alguns recursos de informática; ▪ Produção de texto.
3º bimestre
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aulas expositivas e dialogadas; ▪ Atividades de desafio; ▪ Alguns recursos de informática; ▪ Produção de texto.
4º bimestre
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Construção de figuras geométricas através de compasso, transferidor e régua; ▪ Utilizar anúncios de jornais e/ou revistas para trabalhar noções de área; ▪ Jogos matemáticos; ▪ Alguns recursos de informática; Produção de texto.

Fonte: Matriz Curricular do município de Jataí -2015

Por um lado, na matriz curricular de Matemática, em todos os bimestres, a produção de texto constitui um procedimento metodológico, que não é registrado nos planos da professora e não foi percebido nas aulas observadas. Na matriz também não se especifica que tipo de produção de texto deveria ser feita, se com a construção de textos com os conteúdos de Matemática (na forma de relatórios) ou com a introdução de outro gênero textual para trabalhar esses conteúdos. Por outro lado, Smole (2001), ao escrever sobre textos em Matemática, considera relevante para o ensino, além de promover uma aproximação entre a Língua Portuguesa e a Matemática, proporciona meios para a aprendizagem do aluno.

A produção de textos nas aulas de Matemática cumpre um papel importante para a aprendizagem do aluno e favorece a avaliação dessa aprendizagem em processo. Organizar o trabalho em Matemática de modo a garantir a aproximação dessa área do conhecimento e da língua materna, além de ser uma proposta interdisciplinar, favorece a valorização de diferentes habilidades que compõem a realidade complexa de qualquer sala de aula (SMOLE, 2001, p. 29).

A autora considera que a construção de textos em Matemática favorece a aprendizagem, proporciona uma dinâmica interdisciplinar, reconhece a formação e a valorização de habilidades, que ainda não são perceptíveis no contexto escolar com relação a essa disciplina, visto que as pesquisas sobre esse tema são recentes e essas habilidades se exteriorizam quando os alunos podem ler e escrever em Matemática.

Diante das considerações da professora, análise das aulas, planejamento e das dificuldades que os alunos demonstraram durante o processo de escrever poemas e paródias que serão abordadas nas seções subsequentes, é pertinente discorrer sobre a análise de dois poemas produzidos pelas alunas treze e trinta a seguir. Antes, porém, é significativo ressaltar que o procedimento com as poesias e as paródias na sala do 8º ano pautou-se nas seguintes metodologias. Nas primeiras aulas foram trabalhados os conceitos de poesia, como rimas (os alunos apresentaram e leram poesias de autores, como Manuel Bandeira) e de paródias (ouviram músicas e letras parodiadas do cantor Luan Santana, por exemplo); depois realizaram a leitura de poesias matemáticas, como, por exemplo, “viver para sempre”⁹ construídas por outros alunos de outras escolas e (estão disponíveis na internet), concluiu-se a atividade com a construção de poesias e de paródias.

Ao ler os poemas da aluna 13 e da aluna 30, nota-se na escrita uma concordância entre as palavras da poesia e texto matemático internalizado, as alunas desenvolveram habilidades para selecionar palavras do conteúdo e inseri-las na poesia. Conforme Vygotsky (2000, p. 486), a palavra é expressão mais direta da natureza histórica da consciência humana

⁹ Poesia Viver para sempre está disponível no site <http://www.somatematica.com.br/poemas.php?pg=3>⁹

e as alunas exteriorizaram no texto expressões próprias do seu pensamento. Para Vygotsky (2000, p. 485), o pensamento e a linguagem possibilitam o entendimento da consciência, que representa a realidade. Ao definirem o que a linguagem matemática representava para elas, as discentes informaram: “representa um grande desafio nos estudos” (aluna 30) e para a aluna 13, “representa nada, só um monte de problemas para resolver”. A construção do texto escrito possibilitou a mudança de compreensão em relação aos conceitos, conteúdos da Matemática e da própria linguagem dessa disciplina e a aluna 13, após a pesquisa, concluiu: “aprendi mais a Matemática” e a aluna 30: “ajudou compreender os meus estudos e o aprendizado a melhorar mais”. A seguir, apresentam-se os textos das alunas.

Figura 1- Texto original da aluna número trinta

Produção do Poema:

Aluno (a): _____ 8º ANO A
 Data: 11/11/2015

Título: matemática é uma expressão

Uma expressão não é feita de nada
 eu aprendo
 Uma palavra não vai se perder
 se você se não tá
 Um grande desafio se você tá de não deixar de aprender.

Eu não sei não vou deixar
 Por que? eu tá aqui pra aprender como você tá
 Com a matemática vou deixar,
 Os meus cálculos vou usar porque não vou deixar.

Olha que eu aprendo
 Que a matemática não tem fim
 Ela tá sempre se vai deixar
 O que tá por trás.

Ela tá no meio do caminho
 Como se fosse uma medicina
 Que fica no meio e se não tá
 se repete até na sua vida
 Porque... porque... porque
 Ela nunca vai deixar de usar.

Fonte: Produção de poesias durante a pesquisa em 11/11/2015

Transcrição do texto original da aluna trinta (texto da página 79)

Matemática é uma expressão

Uma expressão não é fácil resolver
sem aprender
Uma tabela não vai se preencher
Se valores eu não ter
Um grande desafio eu vou ter de não deixar de aprender

Eu não sofro não vou debater
Por quê? Eu to aqui para mim ver como vai ser
Com a matemática vou dividir
Os meus cálculos vai sair, por quê? Não vou desistir

Olha que eu aprendo
Que a matemática não tem fim
Ela te envolve se você descobrir
O que tá por vir

Ela entra no meio do caminho
Como se fosse uma mediana
Que fica no meio, esse meio vai
De repente até no seu fim
Por que...por que...por que...
Ela nunca vai deixar de sair

O texto da aluna 13 traz em si a Matemática como uma expressão complexa para resolver um grande desafio quando for aprender e os desafios são sempre oportunidades para aprender, construir e se superar cotidianamente. Diante disso, ela verifica que há um envolvimento com a Matemática e caminhos para descobrir os resultados dos cálculos. Notou-se que as alunas (13 e 30) não trazem para os poemas todos os termos matemáticos trabalhados; no primeiro, “Matemática é uma expressão”, a aluna só traz dois conceitos tabela e mediana e no segundo, “Oh matemática complicada”, a aluna registrou praticamente todos os termos do estudo, entretanto não os discute em seu texto. As alunas dão indícios que não houve uma explicação significativa dos conceitos, os poemas tiveram seus limites, pois nem sempre apareceu o conceito matemático trabalhado de forma integral, com detalhes de como é o processo da mediana, por exemplo.

Figura 2- Texto original da aluna número treze

Produção do Poema:

Aluno (a): _____ 8º ANO A
 Data: 11/11/2015

Título: Oh matemática complicada!!!

Oh matemática como posso te compreender
 Com várias explicações até pode ser
 Explicações sobre a média, moda e mediana é fácil de entender
 A probabilidade eu vou ter que te ensinar
 É difícil mais te ensinamos por facilitar
 O gráfico nós também podemos apreciar
 E entender a matemática é fácil
 Só requer um pouco de atenção para facilitar
 Isso é fácil eu vou ter que te ensinar.

Fonte: Produção de poesias durante o projeto em 11/11/2015

O texto da aluna 13 traz as inquietações quanto à dificuldade de compreensão da Matemática, ao mesmo tempo em que a atenção facilitou o entendimento. Para Vygotsky (2007), a atenção está dentro das notáveis funções da estrutura da psique, alicerçando o uso de instrumentos que possibilita o “sucesso ou não de qualquer operação prática”. O ato da escrita é uma operação prática que requer a atenção e essa exerce uma função indispensável no aperfeiçoamento desse ato. A escrita se constitui como um processo complexo. O autor nos mostra que, por mais complexo que:

[...] o processo de desenvolvimento da linguagem escrita possa parecer, ou ainda, por mais que seja aparentemente errático, desconexo e confuso, existe, de fato, uma linha histórica unificada que conduz às formas superiores da linguagem escrita [...] A compreensão da linguagem escrita é efetuada, primeiramente, através da linguagem falada; no entanto, gradualmente essa via é reduzida, abreviada, e a linguagem falada desaparece como elo intermediário (VYGOTSKY, 2007, p. 141).

Ao compreender a linguagem escrita como um processo de desenvolvimento complexo, de uma construção histórica que passa pela linguagem falada, é oportuno considerar esses aspectos nas aulas de Matemática para que sua função não seja uma representação aparente da linguagem desta disciplina. A seguir a transcrição do texto original da aluna treze .

Oh matemática complicada!!! Aluna treze

Oh! Matemática complicada, como posso te compreender?
Com várias explicações até pode ser
Explicações sobre a média, moda e mediana é fácil de entender.

A probabilidade eu vou ter que te ensinar
É difícil mais te ensinando pode facilitar
Os gráficos, nós também podemos apreciar

Entender a matemática é fácil
Só requer um pouco de atenção para facilitar
Isso é fácil eu vou ter que te ensinar

Ao comparar os dois textos, é pertinente analisar que as duas alunas, de certa maneira, conseguiram introduzir o conteúdo estudado nos poemas. Enquanto no poema Matemática é uma expressão, da aluna 30, há palavras como tabela e mediana; no poema da aluna 13, constam as palavras moda e média. Nesse processo de construção, elas demonstraram habilidades com o texto escrito e que podem ocorrer de forma espontânea em outras salas. Nos textos, o gênero poesia discute a Matemática, mas de um modo informal e não conceituam os conteúdos estudados durante a pesquisa, as palavras estão de forma livre.

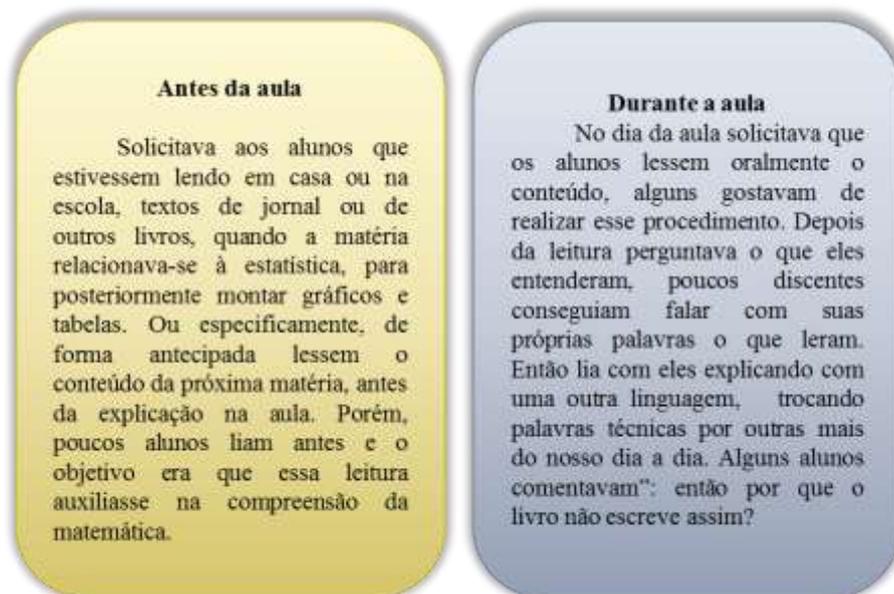
3.3 O processo de leitura e de escrita na sala do 8º Ano

Na sala do 8º Ano, a professora MT, ao descrever o desenvolvimento de ações quanto à leitura e à escrita, relatou que não lia textos literários, poemas, cartas, textos jornalísticos em suas aulas, entretanto lia textos do livro didático, os conceitos e os enunciados e solicitava aos alunos que lessem em casa e na escola sobre o conteúdo estudado de forma compassada, com pausas para entender as explicações, as tabelas e os gráficos, estudar os exemplos no passo a passo que o autor faz com relação à descrição dos conceitos matemáticos, o objetivo dessa atividade consistia no entendimento da Matemática. É indispensável ressaltar que, o fato da professora não trazer para o contexto das aulas a leitura e a escrita de gêneros textuais não era inerente a vontade dela de realizar ou não tal atividade. Por um lado, entretanto, ela não estava preparada para trabalhar com a leitura e a escrita e também a habilitação para essa atividade não consistia no seu empenho, uma vez que os professores dessa área não recebem na graduação uma formação inicial para ensinar aos alunos essas práticas; trabalham, em algumas situações, até no período noturno e cumprem uma longa jornada semanal de atividades da docência e além do mais, levam para suas casas funções educativas do seu ofício. Por outro lado, os planejamentos anuais e bimestrais, os cursos de formação, a elaboração de matriz curricular da Secretaria Municipal de Educação,

na época, não direcionavam estudos teóricos e metodologias referentes à reflexão e à prática dessas competências nas aulas de Matemática e a própria escola também não planejava cursos de formação nessa área.

Apesar de não trazer a leitura e a escrita de outros gêneros textuais para as aulas, a professora MT descreveu como organizava a leitura na Matemática. Conforme a figura 3, os procedimentos de leitura eram dessa forma.

Figura 3- A utilização da leitura na sala do 8º ano de acordo com a entrevista da professora



Fonte: Entrevista com a professora de Matemática

De acordo com a entrevista da professora MT, durante a aula, a leitura realizada consistia em ler os conceitos, as tabelas ou os gráficos, estudando os exemplos no passo a passo da teoria do livro didático, quando indagada sobre qual a orientação sobre a leitura dos conteúdos, ela respondeu: “pedia que aos alunos lessem devagar, fazendo pausas diante dos exemplos do autor”. E que ao utilizar esse procedimento, os alunos não demonstravam muitas habilidades para explicar sobre o que leram e informavam para a professora que achavam a linguagem do livro muito complicada e descrevia para a professora: “o livro traz palavras estranhas, difíceis e completamente distantes nosso cotidiano”. Diante disso, a professora MT explicava o conteúdo da leitura realizada de outra maneira, para que o texto matemático fosse compreensível para os alunos. De acordo com a entrevista da professora MT: “para uma maior compreensão da teoria, eu lia e explicava o conteúdo de outra forma, algumas palavras davam apelidos para facilitar o entendimento, tentava relacionar o significado das palavras por outras conhecidas”.

Os formatos de textos que se utilizam frequentemente nas aulas de matemática para a leitura, de acordo com pesquisas de Fonseca e Cardoso (2009, p. 65 e 66), encontram-se nos livros didáticos ou registrados nos cadernos dos alunos. Em primeiro lugar, os textos em que há o predomínio da linguagem não verbal, com símbolos, sinais, com número limitado de palavras e elementos gráficos diferenciados; em segundo lugar, textos com a exposição dos conteúdos, definições, demonstrações, conceitos; em terceiro lugar, textos escritos na própria lousa ou xerocopiados, que são produzidos pelos próprios professores nos cursos de formação e de sua experiência pedagógica com conteúdos de Matemática. Esses formatos de composições cumprem uma finalidade de responder questões matemáticas, de acordo com as autoras, e para que esse tipo de texto seja acessível aos alunos, é necessário conhecer as diferentes formas em que o conteúdo do texto pode ser escrito e as peculiaridades próprias dessa linguagem, para que a leitura realizada alcance os objetivos.

[...] o objetivo das atividades de leitura desses textos didáticos é, em geral, tão-somente a assimilação de determinada ideia, procedimento ou conteúdo ali expostos, a fim de possibilitar a o leitor, logo em seguida, responder a algumas perguntas.

E, quando os professores promovem a leitura de tais textos, restringem as possibilidades dessa leitura a apenas um apoio à atividade matemática propriamente dita, sem explorar o que os textos podem proporcionar de informação, instrução, aprendizagem, conhecimento do modo de organização do saber matemático, prazer [...] (FONSECA; CARDOSO, 2009, p. 66).

As oportunidades de leitura não são constantes nessas aulas e também não constam na matriz curricular. Ao propor uma leitura que possibilita apenas um suporte para a atividade da disciplina, há uma tendência dos docentes em promoverem exercícios de “produção matemática”, concebidos com prática de soluções de atividades e não oportunizarem a organização do saber matemático por meio desses textos (FONSECA; CARDOSO, 2009).

Fonseca e Cardoso (2009), Smole e Diniz (2001, p. 71) destacam que a realização de leitura nos formatos especificados se justifica por não haver uma prática de ler de forma contínua, de não somente ler, porém aprender a “ler matemática e ler para aprender matemática”, debater o que foi apresentado em situações efetivas de compreensão e de aprendizado. Se os alunos não participam de momentos distintos de leitura, convivem constantemente com a produção matemática e leem textos em um formato didático (teorias da disciplina), todos esses procedimentos tendem a não proporcionar uma boa compreensão dos conteúdos e dos conceitos da disciplina. A professora MT, ao comentar sobre a leitura dos textos do livro básico, utilizava o seguinte procedimento: “depois da leitura perguntava o que

eles entenderam, poucos discentes conseguiam falar com suas próprias palavras o que leram” e, após a tradução do texto para uma linguagem mais habitual que se tornava compreensível, os próprios alunos também declaravam: “então por que o livro não escreve assim”? A linguagem matemática era um desafio para os alunos no momento de aprender, mesmo que lessem de forma pausada os conceitos do livro, não demonstravam que os haviam compreendido e era necessário a professora utilizar uma linguagem mais acessível nas explicações para a turma.

3.4 A concepção das professoras do 8º Ano quanto à leitura e à escrita para ensinar Matemática

Para se retratar a importância da linguagem natural no tratamento matemático, Smole e Diniz (2001, p. 12) desenvolvem pesquisas em que se concentram nas habilidades relacionadas ao ler, ao escrever e a práticas relacionadas à Matemática em que uma atividade pode contribuir com a outra: “podem desenvolver-se uma auxiliando a outra, uma como alternativa de acesso à outra, em complementaridade ou em rotas diferentes à aprendizagem”.

Ao investigar juntamente com as professoras da escola sobre a relevância da leitura e da escrita no processo de ensino e de aprendizagem da Matemática. Para elas, a leitura é essencial na compreensão da linguagem Matemática e contribui para o entendimento de distintas questões que envolvem essa disciplina. A seguir, conforme o quadro 5, há um demonstrativo dessa concepção de leitura no ensino da Matemática.

Quadro 6- A concepção de leitura para as professoras no ensino de Matemática

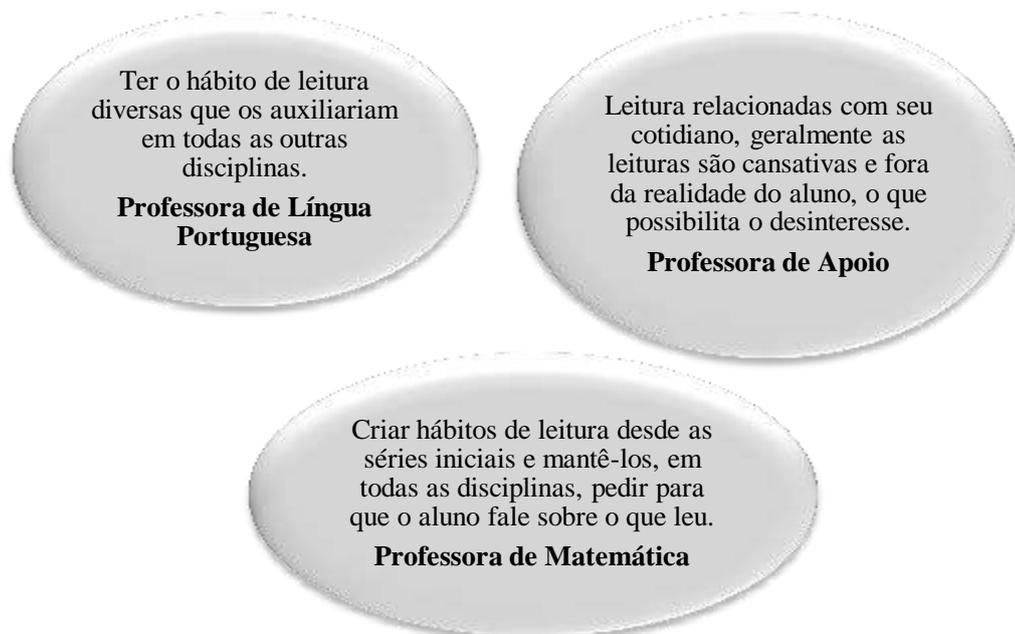
Aspectos quanto à leitura identificados nos questionários	Concepção de leitura	Professoras
Como resolução de situação-problema	A leitura é muito importante no processo de ensino e de aprendizagem da Matemática, pois ela auxilia o aluno na compreensão de situações problemas.	LP
Aspectos quanto à leitura identificados nos questionários	Concepção de leitura	Professoras
Entendimento de questões	Auxilia no entendimento de diversas questões propostas pelo professor. O que falta a ele é entender o que a questão está pedindo.	LP
Como conhecimento da linguagem Matemática	Para um conhecimento da linguagem Matemática com seus símbolos.	MT
Internalização dos conceitos e dos códigos.	Para assimilação dos conceitos, regras e procedimentos de cálculos.	MT
Compreensão do objeto	A leitura propicia ao aluno uma melhor interpretação e entendimento do objeto em estudo.	AP
Visão crítica da realidade	Facilitar uma visão mais ampla e crítica da sua realidade.	AP

Fonte: Questionários das professoras

Para a professora MT, ao estar em convívio constante com os alunos nas aulas dessa disciplina, a leitura é essencial para a internalização dos conceitos e dos códigos e como um instrumento de obtenção da linguagem Matemática. A professora LP considera a leitura um fator determinante na resolução de problemas; enquanto para a docente AP, a leitura na Matemática proporciona uma visão mais ampla e crítica da própria realidade do aluno.

Para a professora PL, quanto à leitura, os alunos deveriam ler e discutir em grupos as situações-problema e as questões propostas pelo professor dessa disciplina, para que se chegue a uma solução conjunta. Smole e Diniz (2001, p. 71) consideram que é necessário criar uma rotina que articule um momento de leitura não somente individual, oral, silenciosa, mas compartilhada, de forma que os alunos se confrontem com situações efetivas e diversificadas de leitura durante a aula. E ao se defrontarem com essa leitura, é necessário que os alunos compreendam, com a orientação do professor e por si mesmos, que existe na linguagem Matemática uma “organização escrita nem sempre similar àquela dos textos de língua materna, o que exige um processo particular de leitura”. Na figura 4, a seguir, as sugestões das professoras quanto à leitura para contribuir com o ensino da Matemática.

Figura 4- As sugestões das professoras quanto à leitura na escola para a contribuição na Matemática



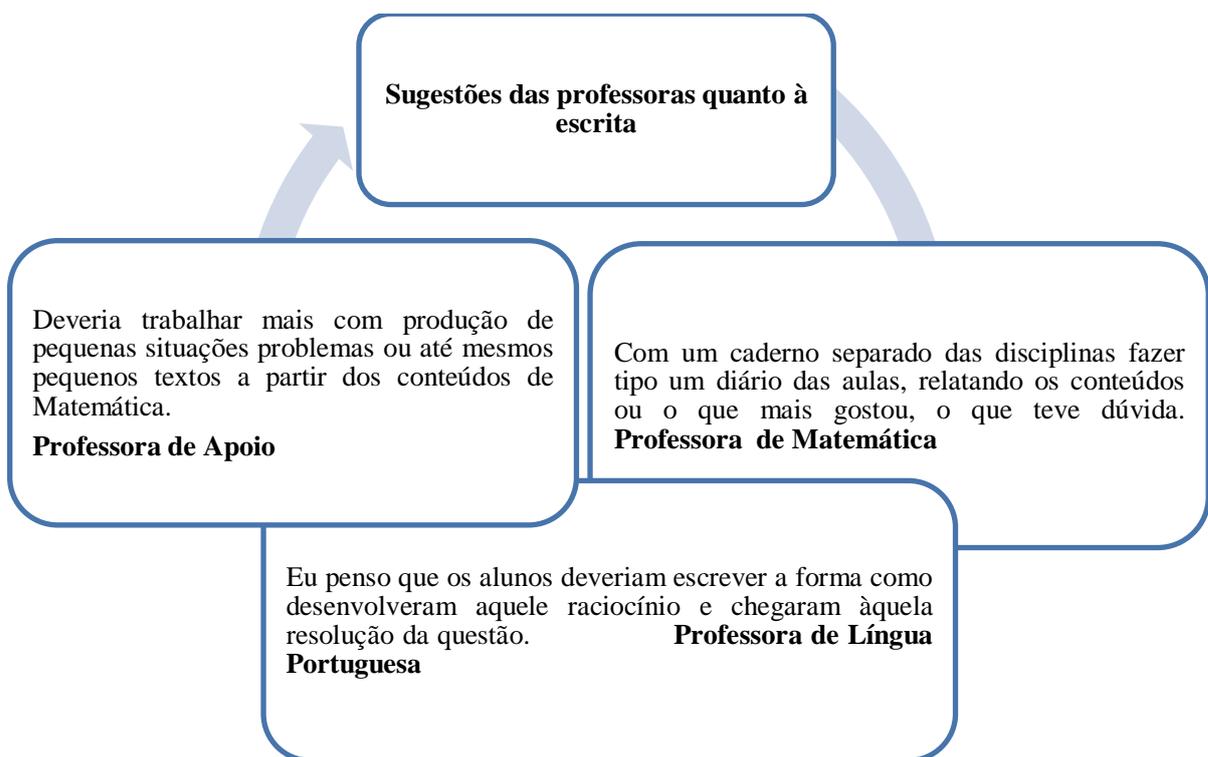
Fonte: Criação dos questionários dos professores

Percebe-se que os professores consideraram que o hábito de ler deve ser formado desde as séries iniciais e que, nas salas de adolescentes, ele deve estar relacionado ao cotidiano, a partir da leitura de textos matemáticos em grupo, com o debate de ideias para

melhor compreensão dos conteúdos. Fonseca e Cardoso (2009, p. 66) ao apontarem a prática de leitura e o debate de ideias, mencionados pelas professoras, esses textos deveriam servir não apenas como um apoio à atividade da sala, porém ocupar uma dimensão bem além, como a produção de sentidos da própria Matemática.

Para a professora MT, a escrita é um instrumento útil no processo de ensino e de aprendizagem da Matemática. Ao relatar sobre esse processo, ela comentou que uma forma para desenvolver a escrita seria a criação de um diário de aulas para a construção de textos para todas as disciplinas, não somente para Matemática. Essa atividade seria um bom procedimento para melhorar a relação do aluno com a Matemática. A Figura 5, a seguir, apresenta o relato das outras professoras sobre a escrita.

Figura 5- Relato das professoras sobre a escrita na Matemática



Fonte: Elaboração da pesquisadora (2017)

Percebe-se que a professora MT, tanto nas sugestões de leitura como de escrita, propõe um procedimento para ser desenvolvido em todas as aulas, quando registra: “pedir para que os alunos relatem por escrito o assunto trabalhado nas aulas de qualquer disciplina, fazendo tipo um diário das aulas”. A escrita teria a função de resumir os conteúdos e organizar as ideias quanto aos assuntos estudados. A esse processo Powell e Bairral (2006)

denominam de matematização¹⁰, os autores ressaltam que a escrita força os interlocutores a refletir, diferentemente, sobre a sua experiência Matemática. Enquanto examinamos nossas produções, desenvolvemos o senso crítico. A escrita suporta atos de cognição e metacognição (POWELL; BAIRRAL, 2006, p. 26). Nacarato (2013, p. 70) considera também que “matematizar é um processo que pressupõe a interação com o outro, e as ideias matemáticas constituem e são constituídas por diferentes significações, diante das possibilidades de representação e comunicação do nosso pensamento”. Assim, a utilização da escrita em um processo de matematizar conduz o aluno ao diálogo com o outro, nessa comunicação as ideias matemáticas se evidenciam no pensamento e nas escriturações dos discentes.

Para Cândido (2001, p. 23), “a escrita junta-se ao oral e ao desenho para ser usada como representação de ideias dos alunos”, ela possui duas características diferenciadas, uma função é de contribuir para o resgate da memória, visto que as aulas, os debates, as explicações poderiam ficar apagados da mente se não houvesse um registro em um formato de um texto, e a outra “é possibilidade de comunicação à distância no espaço e no tempo e troca de informações e descobertas com pessoas que, muita, vezes, nem conhecemos“. Para a autora, o texto escrito possibilita a extensão do número de leitores para a construção produzida pelos alunos com suas próprias palavras. Cândido (2001, p. 23) considera que ao trabalhar as funções da escrita na sala de aula, se constrói um caminho de descobertas para a importância da língua escrita e de sua utilidade e, simultaneamente, as ideias matemáticas são apreendidas. Para falar da escrita na Matemática, a autora retrata que atividades na sala de aula construídas em torno da comunicação proporcionam ao aluno “esclarecer, refinar e organizar seus pensamentos”, desenvolvendo habilidades fundamentais para que se aproprie de conhecimentos específicos ou “aprender qualquer conteúdo em qualquer tempo” e ao trocar experiências em grupo, dialogar e depois escrever suas ideias, que podem fluir de maneira espontânea, sobre a compreensão da linguagem matemática associada à Língua Portuguesa. Segundo a autora:

Enquanto o aluno adquire os procedimentos de comunicação e os conhecimentos matemáticos, é natural que se desenvolva a linguagem matemática. Trocando experiências em grupo, comunicando suas descobertas e dúvidas ouvindo, lendo e analisando as ideias dos outros, o aluno interioriza os conceitos e os significados envolvidos nessa linguagem relaciona-os com suas próprias ideias (CÂNDIDO, 2001, p. 16).

¹⁰ Matematizar é um processo natural inerente a todo ser humano, que deve ser desenvolvido à medida que este tome consciência de um evento ou acontecimento matemático e construa para ele diferentes formas de convencimento (POWELL; BAIRRAL, 2006, p.15).

Para Cândido (2001, p. 17) “devido à característica de linguagem científica e de natureza da ciência, a Matemática possui um mecanismo elementar de comunicação: a escrita”. A Matemática recorre à Língua Portuguesa, a partir de elementos como a oralidade e o significado das palavras, para servir “de suporte para troca de informações”. Dessa maneira, a linguagem materna se apresenta como duas atribuições em relação à Matemática:

Por um lado, a língua materna é aquela na qual são lidos e os enunciados, na qual são feitos os comentários e a qual permite interpretar o que se ouve ou lê de modo preciso ou aproximado. Por outro lado, a língua materna é parcialmente aplicada no trabalho matemático, já que os elos de raciocínio matemático apoiam-se na língua, em sua organização sintática e em seu poder dedutivo (CÂNDIDO, 2001, p. 17).

Uma vez que os elos de raciocínio matemático sustentam-se na língua, em sua organização sintática e em seu poder de inferência, cabe aos professores o ofício de empenhar-se em duas vertentes. “Em primeiro lugar, em direção do trabalho sobre os processos de escrita e representação, sobre a elaboração dos símbolos, sobre o esclarecimento quanto às regras que tornam certas formas de escrita legítimas e outras inadequadas” (CÂNDIDO, 2001, p. 17).

Além disso, a contribuição de Vygotsky (2007) para garantir à escrita o significado de uma premência peculiar para os adolescentes, que deve ser motivada na infância e prevalecer por todas as séries/anos. De acordo com o autor:

[...] a escrita deve ser incorporada a uma tarefa necessária e relevante para a vida. Só então poderemos estar certos de que ela se desenvolverá não como hábito de mãos e dedos, mas com uma forma nova e complexa de linguagem. O terceiro ponto que estamos tentando adiantar como conclusão é a necessidade de a escrita ser *ensinada* naturalmente (VYGOTSKY, 2007, p. 144, grifo do autor).

Este autor ao se referir a Montessori, que propôs que a escrita seja cultivada e não imposta, sugere um procedimento no sentido de que os aspectos motores dessa habilidade deveriam adquirir um processo natural de construção e assim “ser feito em relação aos aspectos internos da linguagem escrita e de sua assimilação funcional”. Do ponto de vista da compreensão interior da escrita, o autor propõe que os alunos sejam conduzidos a entender esse aspecto e “fazer com que a escrita seja um desenvolvimento organizado mais que o aprendido”.

O autor afirma que a linguagem escrita deveria ser concebida de forma mais natural, tanto quanto à linguagem falada (os humanos desenvolvem por si mesmos) quanto à linguagem escrita, que recebe um treinamento mais cerrado e convencional. Para tal, esse preparo necessita de empenho e energia imensos, tanto do aluno como do professor “podendo,

dessa forma, tornar-se fechado em si mesmo, relegando a linguagem escrita viva a segundo plano”. A escrita, portanto, é desenvolvida como uma habilidade mecânica, que é imposta de fora pelas mãos do professor (VYGOTSKY, 2007, p. 126). De acordo com o autor, a psicologia ainda considera a escrita com uma complexa habilidade que o ser humano produz, ela não reconhece tanto a linguagem escrita.

3.5 Dificuldades quanto ao aprendizado de Matemática

Os questionários dos alunos quanto ao aprendizado de Matemática demonstraram que 70% dos alunos disseram que tinham muitas dificuldades para aprender os conteúdos de Matemática, 13,33% manifestaram não apresentar e 6,66% expressaram que às vezes tinham dificuldades, porém dependia do conteúdo estudado.

No grupo dos que apresentam dificuldades quanto à Matemática definiram-se três categorias. Em primeiro lugar: falta de concentração nas aulas e não compreender as explicações da professora. Em segundo lugar: não gostar da disciplina. Em terceiro lugar: os conteúdos são difíceis de entender e tudo é número. Na primeira categoria, os alunos, ao falarem desse aspecto, disseram: “Mesmo que a professora explique várias vezes um conteúdo não conseguiram entender”. Eles ainda acrescentaram que, durante as aulas, apesar de haver silêncio na explicação, não se concentram, pois as mentes estão em outras direções. A seguir o registro dos depoimentos dos alunos:

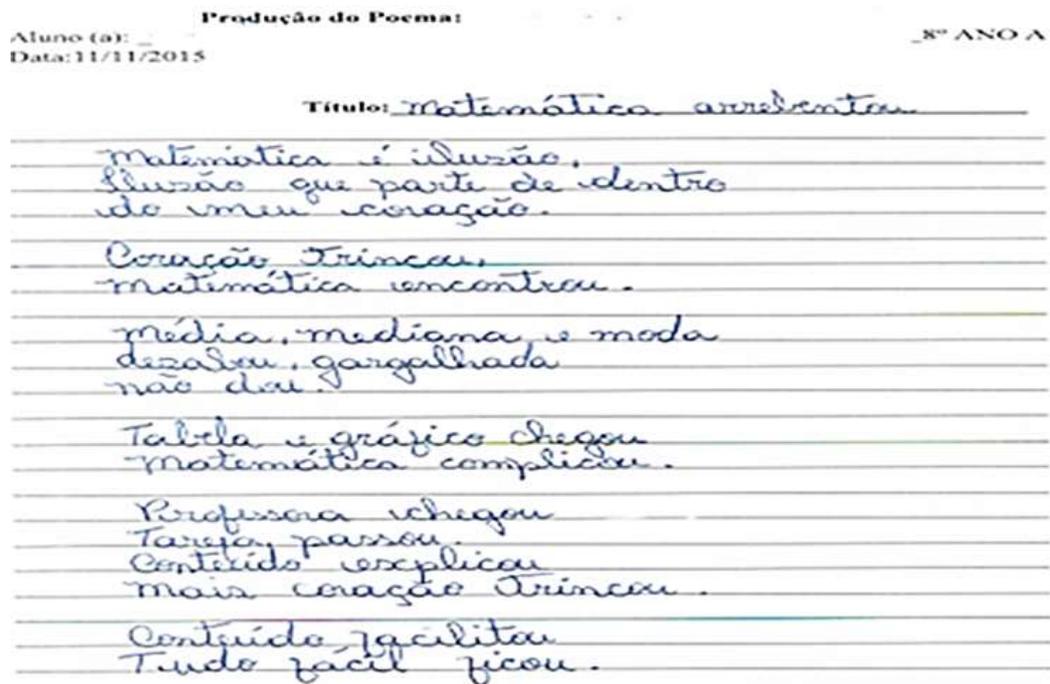
Falta de atenção nas aulas e na explicação do professor, não entendo a explicação. (Aluna 06)

Para aprender, tem que ter silêncio, atenção e às vezes converso tanto que esqueço do que está sendo falado. (Aluna 15)

Nem sempre tenho a mente focada na matéria. (Aluna 30)

A aluna número 6 relatou que, além da falta de atenção nas aulas, a Matemática era um “horror”, enquanto a 15 descreveu que a conversa atrapalhava o seu aprendizado, porém elas redigiram os poemas a seguir, ilustrados pelas Figuras 6 e 7.

Figura 6- Texto original da aluna número seis



Fonte: Aula sobre a produção de poesias na sala do 8º Ano em 11/11/2015

Transcrição do texto original da aluna seis

Matemática arreventou – Aluna seis

Matemática é ilusão
 Ilusão que parte de dentro
 Do meu coração

Coração trincou
 Matemática encontrou

Média, mediana e moda
 Desabaram, gargalhada
 Não dou

Tabela e gráfico chegaram
 Matemática complicou

Professora chegou
 Tarefa passou
 Conteúdo explicou
 Mais coração trincou

Conteúdo facilitou
 Tudo fácil ficou

Fonte: Aula sobre a produção de poesias na sala do 8º Ano em 11/11/2015

Figura 7- Poema: Matemática Simples assim (da aluna quinze)

Título: matemática: simples assim
 Entre amigos resolve matemática
 É a média eu juntei com a gramática
 Foi com os dados a lista, depois somar
 É a parábola eu fiz com muita dificuldade
 Pra concluir

Matemática não difícil é aprender a gostar
 Para a vida é assim, não aprende os testes
 Eu escrevo numa folha todos os dados a
 Coleta e faço ainda mais quando os dados
 Com gráficos começo organizar

A média foi somar e dividir
 É a pergunta e dificuldade eu resolver
 Subtrair, o desafio é grande, mas
 De a professora me ajudou a ele ir
 Me dedico.

Fonte: Aula sobre a produção de poesias na sala do 8º Ano em 11/11/2015

Os dois poemas anteriores, das alunas 06 e 15, apesar das discentes comentaram que as dificuldades delas relacionavam-se à falta de atenção e concentração nas aulas, elas expressaram nas palavras o conteúdo estudado. A Matemática se transformou de horror, como declarou a aluna(6) ao descrever como vislumbrava essa disciplina, para um conteúdo mais compreensível e, ao mesmo tempo, acessível: “tudo fácil ficou” e a explicação da professora foi significativa, a disciplina não é “difícil, basta aprender a gostar”. Por um lado, a aluna 06 se preocupou com a linguagem poética construindo rimas como ilusão/coração, organizou versos e estrofes procurando coordená-los com a Matemática; traz todos os termos matemáticos estudados, como média, moda, mediana, tabelas e gráficos, no entanto não os desenvolve conceitualmente, ela não traz explicações sobre os conceitos e demonstra indícios de que, possivelmente, a compreensão desses conteúdos não ocorreu de forma efetiva. Por outro lado, a aluna 15 também se preocupa com o texto poético, traz rimas como gostar/testar, a primeira e a última estrofes apresentam um mesmo formato. Ela não registra todos os termos estudados nas aulas, mas traz conceitos como a “média foi somar e dividir” e os trabalha de modo correto. O poema Matemática: simples assim apresenta indicativos que, para a aluna 15, houve o aprendizado do conteúdo.

Transcrição do texto original da aluna quinze

Matemática simples assim - Aluna quinze

Matemática simples assim
 Entre amigos resolvi matemática,
 E a média eu juntei com a gramática
 Foi com os dados a listar depois somar
 E a paródia eu fiz com muita dificuldade
 Pra conciliar

Matemática não é difícil é aprender a gostar
 Pois a vida é assim, só aprende se testar
 Eu escrevi numa folha todos os dados a
 Coletar e faço ainda mais quando os dados
 Em gráficos começo organizar

A média foi somar e dividir
 E a preguiça e dificuldade eu resolvi
 Subtrair o desafio é grande mas
 Se a professora me ajudar a ela irei
 Me dedicar.

Fonte: Aula sobre a produção de poesias na sala do 8º Ano em 11/11/2015

Figura 8- Aula do dia 11/11/2015 – dia da construção dos poemas



Fonte: Elaboração da pesquisadora (2017)

Em continuidade às dificuldades dos discentes, em relação à segunda categoria, os alunos comentaram que, pelo fato de não terem afinidade com a disciplina, muitas vezes não se interessam pela aula, mas reconhecem que deveriam cumprir mais os exercícios de sala: “porque eu não gosto de matemática e ainda é tudo complicado e difícil” (aluna 27) e “meu

ponto fraco é a matemática” (aluno 23). E por último, na terceira categoria, os alunos escreveram em seus questionários que os conteúdos eram difíceis de apreender e não conseguiam fazer as atividades. Os alunos 05 e 09 disseram que “porque a matemática é muito complicada”; o aluno 19 comentou: “tem muitos conteúdos que não entendo e são difíceis”; o aluno 16 ressaltou que: “tudo é número e me enrosco com os números”; a aluna 28 comentou: “não consigo fazer as tarefas” e o aluno 29 argumentou: “eu não gosto da matemática e não entendo a explicação da professora”.

O grupo de alunos que descreveram tinham dificuldades para aprender Matemática de forma ocasional, justificaram que essas se relacionavam à complexidades dos conteúdos, dependia se fossem mais compreensíveis ou mais complexos. As alunas 07 e 15 disseram com palavras similares que: “às vezes tenho dificuldades, dependendo do conteúdo, mas nem sempre”.

Entretanto, apesar da seção referir-se à complexidade dos alunos em relação à Matemática, é pertinente mencionar sobre os alunos que não tinham dificuldades no tocante ao aprendizado e os argumentos justificados por eles nesse aspecto. Os discentes comentaram que a Matemática não era tão difícil assim de acordo com os questionários: “não tenho tanta dificuldades para fazer as atividades”(Aluno 01); “não tenho dificuldades porque o professora explica muito bem” (Aluna 08) e “compreendo facilmente os conteúdos, mesmo estudando apenas na sala de aula” (Aluno 20). Nota-se que os alunos que faziam as atividades tanto de sala como de casa, de acordo com o relato da professora MT, prestavam atenção às aulas tinham as melhores notas e o desempenho em relação à turma era melhor, como os exemplos dos alunos citados. O aluno 20, apesar de dizer que estudar somente na sala, mas realizava todas as atividades propostas pela professora e para esse aluno também a leitura e a escrita: “são importantes para explicar a matéria, os passos para resolver uma operação e relembrar os conteúdos que ficam esquecidos” e ele utilizava a escrita para escrever o passo a passo sobre cada conteúdo estudado.

Para o aluno 26, a Matemática não era difícil, ele gostava de estudar os conteúdos e comentou: “não tenho muitas dificuldades porque presto atenção à aula”. Esse aluno era o mais participativo nas aulas, fazia perguntas e demonstrava entendimento do conteúdo, ele dialogava com a professora trazendo alternativas diferentes para resolver os problemas matemáticos e confirmava com a professora se aquele pensamento era o correto ou não. Como, por exemplo, nas aulas de número oito e nove do dia 22 de setembro de 2015, o aluno participava e interrogava a professora com questões desse formato: “eu fiz por multiplicação esses exercícios, esse é o caminho”? e também, “professora, se eu quiser posso trocar o pin

por x^2 ?

Em continuidade da aula, a professora trouxe atividades do conteúdo (o comprimento de uma circunferência e círculo) e começou a explicação e, durante a exposição do conteúdo, houve um diálogo entre ela e o aluno vinte seis que foi reproduzido a seguir.

Quadro 7: Diálogo entre a professora de Matemática e o aluno (vinte seis)

Aluno 26: Professora, a fórmula do Pin muda?
Professora: Nem no espaço essa fórmula muda.
Aluno 26: O perímetro de uma circunferência é quanto?
Aluno 26: Professora, posso usar a mesma fórmula para todos?
Professora: Tem outro caminho, vamos ver se algum aluno vai ver esse caminho. Vou fazer o caminho que o aluno vinte pensou. Alguém consegue ver esse outro caminho que desenvolvi?
A professora foi explicando os caminhos.
Esse é o outro caminho, se vocês perceberem isso, ou seja, ver esse caminho. Quero que vocês tenham a liberdade de fazer isso.
Aluno 26: Professora, duas vezes o raio, dá o diâmetro?
Professora: Isso mesmo, é assim mesmo a continha. Sabe por que você não entendeu, porque na aula passada você já estava com dúvidas sobre o raio e perímetro.
Aluno 26: Professora, assim é menos conta, só utiliza uma operação, tudo multiplicação.
Professora: Na aula anterior vocês lembram que eu mostrei uma aliança e uma moeda para mostrar círculo e circunferência? Na vida há muitas coisas que é raio. Na plantação é preciso saber área, raios, tudo que têm elementos da circunferência tem no círculo.
Aluno 26: Professora, essa atividade não tem como resolver como da outra?
Professora: Não tem, é preciso utilizar outra fórmula.

Fonte: Aula de Matemática do 08/09/2015

Percebe-se que o aluno 26 concentrava-se na aula para aprender os conteúdos e participava com questionamentos, realizava as atividades propostas pela professora. A seguir, o quadro 7, a representação dos poemas dos alunos 05 e 26.

Quadro 8- Poemas produzidos pelos alunos cinco e vinte e seis nas aulas de Matemática

<p>Matemática facilitou – aluno cinco</p> <p>A matemática complicou Professor chegou Com muitas ajuda Já se facilitou</p> <p>Uma prova vai ter Basta estudar pra ver Uma nota boa Para não se arrepender</p> <p>Atividade vai ter Vai ser difícil de fazer Com ajuda do professor Vai começar a entender</p> <p>A moda, a média e mediana chegaram Vai ser difícil de aprender Só começo a prestar atenção Que nos começamos a entender</p>	<p>A matemática por ai – aluno vinte seis</p> <p>Da hora de acordar Até a hora de dormir Você vai encontrar A média por ai</p> <p>No shopping Na escola No mercado ou padaria A moda sempre está Presente no seu dia</p> <p>Da última já ia me esquecer Da mediana irei te dizer Ela é a mais fácil de achar Em uma escala de 1 a 9 O 5 ela será</p> <p>A probabilidade te recomendo estudar Em todo lugar você pode usar Se você bem pensar, parar e calcular Até na loteria você tem chances de ganhar</p>
---	--

Fonte: Produção de poemas na sala do 8º Ano A - data: 11/11/2015

Os dois poemas refletem uma construção de textos em Matemática que, além das características do poema, como as rimas do primeiro texto, as estrofes formadas por quartetos e certa musicalidade, os alunos introduziram as palavras do conteúdo aprendido de forma autêntica, em uma linguagem acessível ao leitor. Nota-se, porém, que, no texto do aluno cinco, ele cita os termos matemáticos, no entanto não os desenvolve matematicamente demonstrando que necessitava de uma melhor compreensão dos conceitos e a prática dos mesmos. Enquanto o aluno vinte seis se preocupa com o modo da escrita (crie versos rimados e estrofes), organiza bem as ideias, traz à poesia os termos e os utiliza em uma correlação com o cotidiano, reconhece a importância da Matemática presente nos lugares que provavelmente era do convívio dele. Além disso, ele descreve os termos nas primeiras estrofes, porém não os desenvolve conceitualmente, não esclarece o significado e o uso matemático e, na terceira estrofe, conceitua corretamente o conceito de mediana e descreve de forma superficial sobre a probabilidade. Esse aluno esclareceu, durante o projeto na escola, que os poemas na Matemática não contribuíram para a compreensão dos conteúdos: “esses textos dão no máximo uma pequena ajuda”; mas a escrita, para ele, era essencial nas aulas para memorizar os conceitos e a utilizava sempre para “deixar as explicações nas respostas dos exercícios”.

É possível perceber com a produção dos discentes que, após todo o trabalho da sala

de aula com uma revisão dos conceitos matemáticos e uma reescrita coerente dos termos e dos textos, eles podem ser divulgados nos murais da escola e além deles, com a publicação em jornais, página da internet e outros meios de comunicação que conduzem os alunos a refinarem o texto e aprenderem mais em um processo de matematizar os conceitos vinculados à leitura e à escrita. Nesse aspecto, Smole e Diniz (2001) sugerem que o texto matemático tenha um leitor que não seja apenas os próprios colegas e o professor. Diversas pesquisas demonstram que o texto ao ser divulgado, além da sala de aula, requer uma responsabilidade quanto ao formato, quanto ao rigor da linguagem e promove nos alunos uma preocupação quanto à leitura e à reescrita de textos.

Assim, a produção do destinatário dos textos nas aulas de Matemática deve ter sempre um destinatário, o qual pode ser uma outra pessoa ou mesmo quem escreveu o texto quando este foi elaborado para não esquecer algo ou para organizar algum tema estudado. [...] ao buscar um interlocutor para os textos de seus alunos e incentivar a comunicação, o professor cria uma atmosfera de interesse e cooperação. Nenhum texto é feito por fazer e todos podem tornar-se uma busca do aprimoramento da escrita (SMOLE; DINIZ, 2001, p. 32).

A busca do aprimoramento da escrita torna-se um referencial relevante nas aulas, porque, além de explorar os conceitos, proporciona um ambiente de colaboração em que os alunos se preocupam em escrever para um determinado interlocutor e, ao mesmo tempo, tanto a leitura como a escrita são aprimoradas gradativamente em um processo de aprender Matemática com essas práticas.

Há formas de promover meios em que os textos dos alunos recebam outros leitores, como já foi descrito por Smole e Diniz (2001). As autoras consideram que, além de promover um destinatário, possibilitar que eles leiam oralmente o texto na sala de aula, para que percebam se a mensagem do texto é compreensível e atende aos objetivos de quem escreveu, é necessário criar oportunidades para rever o que foi escrito, aprimorar uma ideia e melhorar a estrutura do texto. Outra alternativa é propor que os alunos, em situações distintas, produzam textos em grupos, para que tenham a oportunidade de trocar ideia, interagir e discutir as melhores formas de registrar as situações de ensino e propor que os alunos redijam textos para trocarem entre si ou com outras salas se sentindo responsáveis por suas escritas.

Sobre as dificuldades dos alunos, é essencial também conceber que Matemática é uma disciplina que se expressa em uma linguagem de sinais e signos e abordar as dificuldades dos alunos que não conseguem assimilar as instruções, os enunciados, os conceitos, bem como os cálculos aritméticos, pois é essencial que os discentes excedam as dificuldades de leitura e de escrita, em um processo interdisciplinar entre a Língua Portuguesa

e a Matemática e na própria Matemática, e que haja uma comunicação que seja feita entre professor-aluno, aluno-aluno, antes de poderem resolver as questões dos Algarismos que, diariamente, lhes são apresentadas.

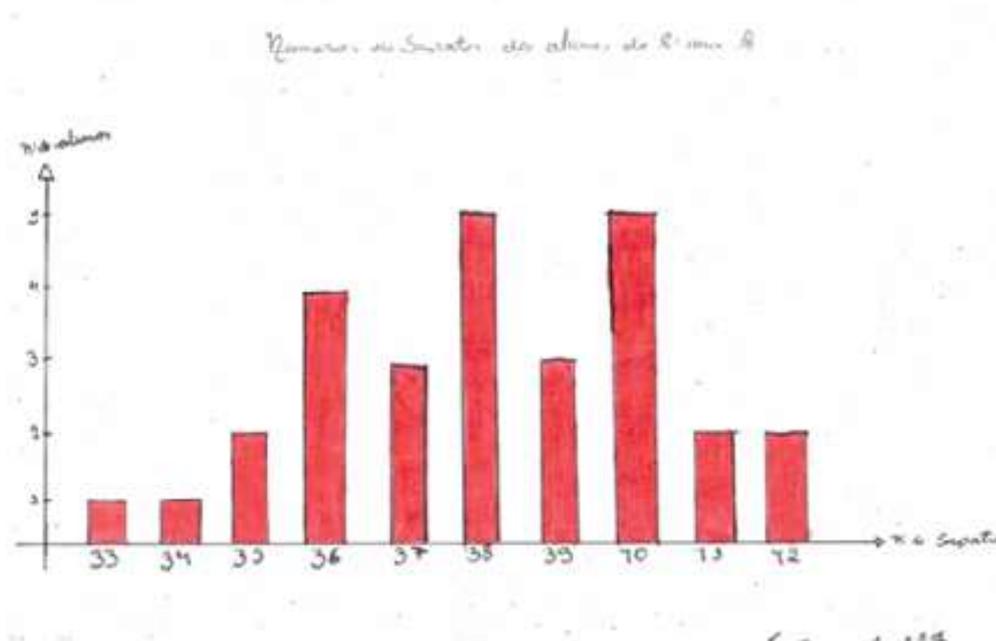
Nas aulas de Matemática, é habitual alunos terem problemas com a aritmética e outros aspectos pertinentes à linguagem da matemática. O fato é que grande parte dos alunos demonstram dificuldades também na teoria dos números, nas equações, na porcentagem, na raiz quadrada, nas funções logarítmicas, nos números naturais e inteiros, na aritmética, nas frações e no entendimento e na interpretação de problema, de gráficos e de tabelas. E muitos desses problemas são inerentes à linguagem da Matemática que envolve a leitura, a escrita e a produção de enunciados de problemas de acordo com Fonseca e Cardoso (2009, p. 65). Para as autoras, é necessário que os professores, formadores e pesquisadores dirijam a sua concentração para “o desenvolvimento de estratégias de leitura para o acesso a gêneros textuais próprios da atividade Matemática escolar”. As autoras ainda ressaltam que a leitura, a produção de enunciados, as descrições de procedimentos demandam estudos e ações pedagógicas peculiares com estratégias de leitura, conjuntamente, com a discussão de conceitos e de acesso aos termos envolvidos.

É importante referir-se às dificuldades dos alunos quanto ao conteúdo estudado: a construção de gráficos e de tabelas, com base nos dados coletados na aula sobre peso, medida e número de sapatos dos próprios alunos e que serviram de referências para as aulas sobre tratamento de informação com os conteúdos de moda, média aritmética e mediana. Na 1ª aula sobre esse conteúdo em 27/10/2015, cada grupo deveria fazer uma tabela com os dados coletados nas aulas anteriores. Tanto em relação às tabelas como em relação aos gráficos, os alunos demoraram muito tempo construírem, e na aula em questão eles tinham uma planilha de dados da coleta, tendo iniciado os estudos sobre moda, média e mediana. Sob a orientação da professora MT, eles deveriam organizar todos os dados em ordem crescente e a pesquisadora auxiliava juntamente com a docente. Sobre o desempenho dos alunos nessa aula, a professora MT escreveu nos relatórios da aula: “Essa tarefa demorou mais do que eu imaginava, eles tiveram muita dificuldade e gastaram uma aula inteira. Eles tinham 28 dados de cada (altura, peso e número de sapato) e alguns estavam em número decimais, o que dificultou mais um pouco”. E a professora AP também comentou que “os alunos obtiveram muitas dificuldades em colocar os dados em ordem crescente. Foi muito lento e ainda alguns grupos foram comparar os dados com outros grupos, pois havia um dado errado”. E na aula do dia 29/10/2015, sobre a construção de gráficos, a professora MT fez o seguinte apontamento: “nenhum grupo conseguiu concluir gráficos, apenas começaram. Eles estavam

com dificuldades de organizar no caderno os eixos, fazer a divisão necessária para colocar as informações”.

Percebe-se que, apesar dos desafios com os quais os alunos tiveram que se defrontar no estudo do tratamento de informações, é perceptível o envolvimento da turma com as atividades, demonstrando um inusitado interesse pela aula de coleta e aplicação dos dados e, pelo fato também de estarem sendo filmados e fotografados, demonstraram melhora significativa na autoestima, o que também foi registrado pela professora AP: “Os meninos pelo fato de estarem sendo gravados e filmados, isso faz com que aumente sua autoestima e façam melhor as atividades e foi uma aula em que os grupos ficaram envolvidos na resolução das atividades”. Nesse aspecto, A professora MT acrescentou que “os alunos estavam bem envolvidos nas atividades, trabalhando em grupos de maneira organizada e bem dedicados”. Esses relatos das docentes foram registrados nos relatórios referentes às aulas. Os relatórios foram construídos pelas professoras e a pesquisadora durante a aplicação da sequência didática. A seguir, na figura 9, registrou-se o gráfico dos alunos com os dados coletados.

Figura 9- Gráfico construído pelos alunos (01 e 07) na aula de Matemática



Fonte: A aula sobre construção de gráficos e de tabelas em 29/10/2015

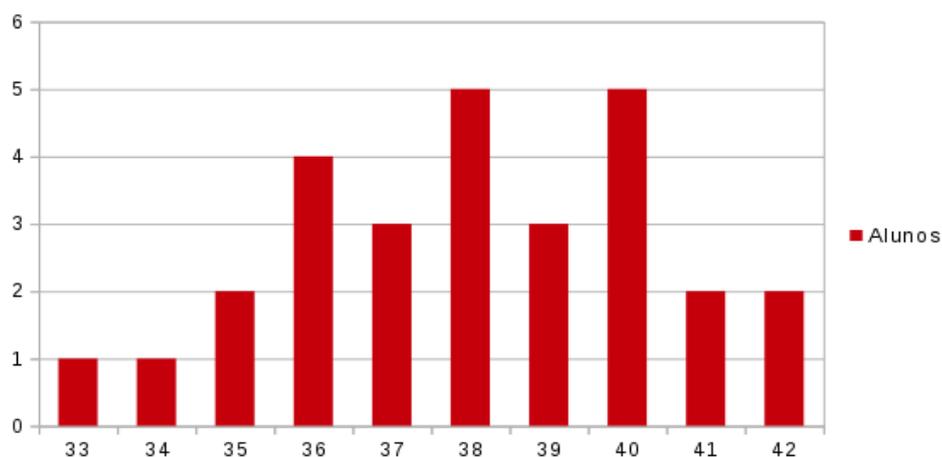
Os alunos construíram o gráfico (09) após coletar os dados dos números de sapatos dos colegas e tiveram a oportunidade de elaborá-lo com referência aos objetos da vivência deles. Esse procedimento foi bem significativo para o aprendizado como já se referiu, anteriormente, e para a construção do conhecimento de forma colaborativa. Os alunos construíram um gráfico de colunas, além dessa configuração, os alunos estudaram na aula o

de barras duplas, de linhas e de setores. Para demonstrar os dados coletados, eles utilizaram o esquema de colunas com o número de sapatos por serem números exatos, não optaram pelos dados de altura e de peso (os números não são exatos) e de acordo com o relato da professora MT, a escolha dos alunos para esse formato de gráfico pautou-se em uma forma mais acessível de construção. O título do gráfico é número de sapatos dos alunos do 8º Ano A, na aula de coleta desses dados e também de altura e de peso, muitos alunos resistiam quanto à informação dos seus números de sapatos e o peso, principalmente, por estarem acima do peso considerados por eles como um padrão em relação aos colegas (os alunos três e dezessete demonstraram constrangimento e não quiseram pesar diante dos colegas). Muitos alunos também se confundiram como deveriam utilizar a fita métrica ou a trena, não sabendo identificar o metro, o centímetro e apresentaram muitas dúvidas com relação a esse procedimento por ausência de conhecimento. Percebe-se que os alunos, em muitas situações de ensino e de aprendizagem, manifestam dúvidas sobre assuntos e temas que são elementares à vivência e por estarem cursando tal série/ano pressupõem que já tivessem o domínio dos assuntos referentes às medidas.

Para concluir essa seção, por um lado, constata-se que apesar da participação satisfatória dos alunos e a boa frequência durante o projeto, o conteúdo estudado durante esse período, por não ser um tema tão complexo, proporcionou também uma melhor participação da turma e o aproveitamento das notas. Por outro lado, se comparar com outros conteúdos estudados no decorrer do ano, como equações, sistemas de equações e inequações, um dos conteúdos que a turma acabara de estudar no 3º bimestre, possivelmente a participação e as notas não seriam razoáveis como ocorreu. Com relação aos resultados do 3º bimestre e o estudo dessa temática, constatou-se que 21 alunos ficaram com notas inferiores a (5,0), ou seja, 70% da sala não tiveram um bom resultado nas avaliações. E ainda sobre o assunto estudado durante a pesquisa, o aluno vinte e seis esclareceu que o fato de ler e de escrever poemas e paródias não “auxiliou na compreensão dos conteúdos, pois é um conteúdo que com ou sem texto é fácil de compreender”.

Outro aspecto considerável quanto aos comentários dos alunos, por julgarem cansativo o tempo da sequência didática (o número extenso de aulas), visto que os conteúdos da Matemática e da poesia foram trabalhados durante várias aulas. Sobre o tempo para a pesquisa, o aluno vinte registrou que “mas eu acho mais fácil compreender os conteúdos com as aulas em sala, porque acaba sendo mais rápido e eu acho mais fácil aprender os conteúdos dessa forma”.

Abaixo o gráfico construído pelos alunos (um e sete) na aula de Matemática

Gráfico 3- Número de calçado dos alunos do 8º ano A

Fonte: Alunos do 8º ano A- Escola Municipal de Jataí- 2015

3.6 A Matemática pode virar poesia

A aproximação da Língua Portuguesa com a Matemática tornou-se um grande desafio tanto para os professores quanto para os alunos na sala do 8ª Ano. Por um lado, ao transformar as palavras do conteúdo de Matemática em poesias e paródias, os alunos se defrontaram com as duas disciplinas e desafios, a escrita tornou-se desafiadora. Por outro lado, de acordo com Barbosa, Nacarato e Penha (2008), “a escrita na aula de Matemática faz com que o aluno reflita criticamente sobre seu próprio pensamento, ou seja, reflita criticamente sobre suas experiências matemáticas, possibilitando que o aprendizado se torne ativo e não passivo”. A inquietação naquele momento era como introduzir as palavras de uma disciplina complexa, formada por números, em textos poéticos e ainda aprender os conteúdos. A aprendizagem era uma aspiração/querer de todos os envolvidos e consistia em adequar da melhor maneira os procedimentos das aulas. Sobre a aprendizagem, Vygotsky (2007) evidencia que a linguagem exerce uma predominância além do que se possa conceber na elaboração do ler e do escrever.

Para esse autor, o ponto de partida para se pensar sobre a aprendizagem reporta-se ao fato de ela iniciar bem antes de os alunos chegarem à escola. Quaisquer que sejam os acontecimentos ou ocorrências com os quais os alunos se defrontem na escola, há sempre memórias antecedentes que, de uma forma ou de outra, refletem nesse ambiente. Por exemplo, o estudo de Matemática, em que os alunos já passaram por situações anteriores, tiveram experiências com as quatro operações fundamentais em que [...] “tiveram alguma experiências com quantidade - tiveram de lidar com operações de divisão, adição, subtração e terminação de tamanho” (VYGOTSKY, 2007, p. 94). O aprendizado, de acordo com o autor, desperta

vários modos internos de desenvolvimento que ocorre em um processo de internalização. A linguagem nesse aspecto contribui efetivamente para esse processo de aprendizado e de desenvolvimento, iniciando por uma fala internalizada e passando para a linguagem escrita. Ela possui uma função intrapessoal, além do seu uso interpessoal, contribui para as relações interacionais e na socialização é um fator essencial, promovendo a aprendizagem. Para o autor, o aprendizado adequadamente organizado...

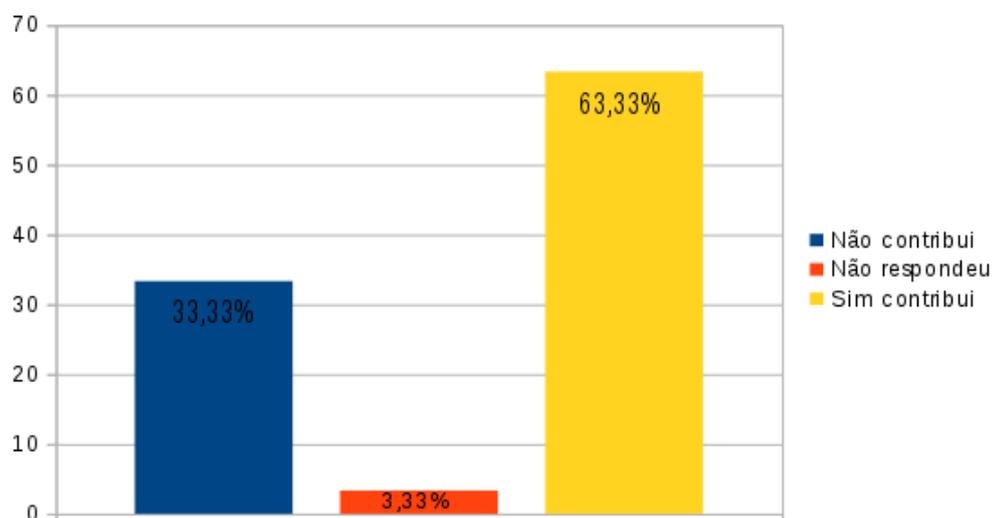
[...] resulta em desenvolvimento mental e põe em movimento vários processos de desenvolvimento que, de outra forma, seriam impossível de acontecer. Assim, o aprendizado é um aspecto necessário e universal do processo de desenvolvimento das funções psicológicas culturalmente organizadas e especificamente humanas (VYGOTSKY, 2007, p. 103).

O aprendizado, ao ser devidamente organizado nas funções mentais, promove recursos para o desenvolvimento. Para Vygotsky (2007), a linguagem possibilita que se acomodem as palavras em uma atividade intelectual verbal, na qual ocorrem vários estágios. Ela instrui os indivíduos a providenciar instrumentos auxiliares na resolução de tarefas complexas, a projetar recursos para um problema antes de sua realização e assim aprender.

Durante a aplicação da pesquisa na escola, notou-se que muitos alunos tiveram a oportunidade de aprender e de desenvolver habilidades que antes não eram perceptíveis, como ler e ouvir com paciência a leitura dos outros, como declarou a professora MT: “muitos alunos não gostavam de ler, achavam que era perda de tempo, queriam ir direto para os cálculos, não tinham paciência para ouvir e acompanhar a leitura dos colegas. Depois da pesquisa isso mudou, eles perceberam o quanto é importante para a compreensão dos conteúdos uma boa leitura” e, nesse ambiente, a linguagem oral e a escrita possibilitaram maior interação na sala, nos grupos e entre os seus membros.

Na conclusão da pesquisa na sala, os alunos tiveram a oportunidade de relatar sobre a relação da poesia e da paródia e o aprendizado de Matemática, respondendo à questão do questionário (09) sobre a aplicação da pesquisa nas aulas de Matemática com a utilização da leitura e da escrita e responderam a seguinte questão: de que forma, o fato de você escrever poesias e paródias, utilizando os conteúdos de Matemática (moda, média aritmética, mediana, gráficos e tabelas), o livro, o caderno e as tabelas (de peso, altura e número do sapato) o auxiliou a compreender os conceitos e conteúdos dessa disciplina? A maioria dos discentes relatou que esse procedimento contribuiu de forma relevante para o aprendizado. E o ensino organizado em uma metodologia com o foco na linguagem proporcionou uma forma distinta para se aprender Matemática. Os resultados estão no gráfico 3, a seguir.

Gráfico 4- A contribuição da poesia e da paródia para a aprendizagem de Matemática



Fonte: Questionários dos alunos respondido em 16/11/2015

De acordo com o Gráfico (3), 63,33% dos alunos afirmaram que a utilização de leitura e de escrita de poesias e de paródias contribuiu para o aprendizado dos conteúdos matemáticos; 33,33% responderam que não contribuiu e 3,33% não responderam a questão. Por um lado, dentre as respostas quanto ao aprendizado ter melhorado, destacam-se as escritas dos alunos 09: “Sim, antes eu não interessava tanto na matemática, mas com o fato de fazer poesia e paródia consegui entender mais”; o aluno 13 comentou: “Sim. Eu entendi melhor os conteúdos de uma forma diferente e o aluno 23 acrescentou: “ não era só pegar o livro, tinha que colocar em prática”. A Figura 10 a seguir demonstra a construção das paródias em grupo.

Figura 10- Os alunos do 8º Ano construindo paródias



Fonte: Elaboração da pesquisadora (2017)

Ainda sobre os alunos, a discente 21, que era acompanhada pela professora AP,

respondeu: “ajudou a compreender melhor as paródias e as contas porque escrevia e lia”. A professora AP, ao ser indagada sobre as atividades da aluna durante o projeto, disse: “ela fazia sozinha, ela teve uma boa participação nas atividades”. A seguir, registra-se o texto da aluna 21.

Título: Os gráficos e tabelas – aluna 21

Dividimos os números
Por dois e depois
Põem em gráficos

Construa o gráfico
De tabela de dados
Põem o número de pessoa

E quantidade de pessoa
De gráfico
A moda aquele número

Que aparecem é mediana
Aquele número repete duas vezes
O número que aparecem
Em duas vezes
Nós Construimos o gráfico
E tabelas de números de medianas
E dos números de comida
Gráfico de tabelas e
Quantidade de pessoas e de comida.

Quantidade de nascimento de
pessoas por um ano

quantidade de comida
de arroz e feijão

A tabela de pessoas nascidas em
um ano

e tabela ver quantidade
de alunos e das pessoas nascidas
quantidade de pessoa morta em um ano
sobre tabuada vezes de dividir e mais

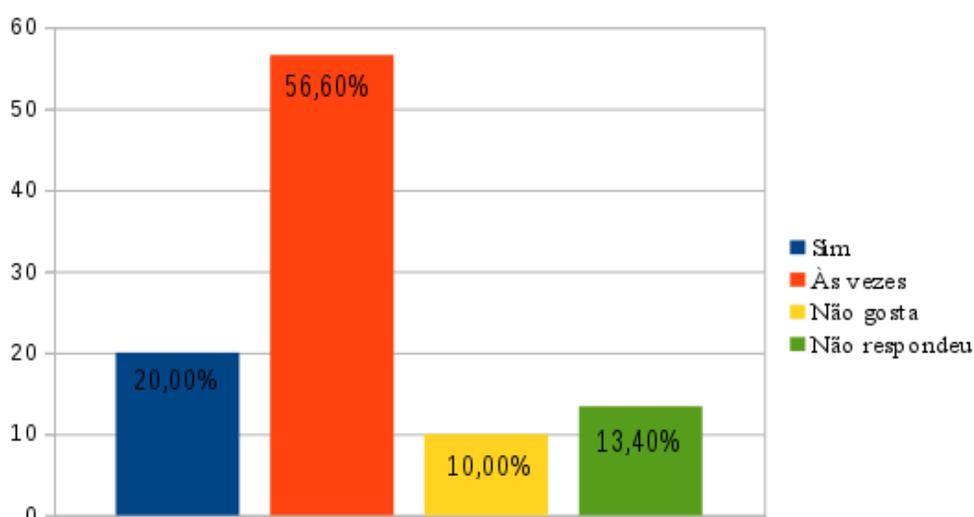
A aluna (21) conseguiu escrever um poema com versos e estrofes, retratar o conteúdo tal como a professora explicava com a organização de gráficos e de tabelas e registrou os termos matemáticos. Ela também retratou temas que são informações de gráficos e de tabelas, como a quantidade de pessoas nascidas, o registro de morte, bem como quantidade de alimentos e desenvolveu o texto em uma inter-relação com as situações do dia-

a-dia, no entanto se confunde na utilização de cada termo com o seu respectivo significado e uso matemático. Constatam-se indícios dessa confusão quando registra que a mediana repete duas vezes e não conclui o que é moda, o correto seria dizer que a moda se repete e não a mediana. É importante salientar que a aluna do poema anterior (com síndrome de Down) construiu sozinha o poema, sem o auxílio da professora de apoio de acordo com o relato da docente.

Os discentes que disseram que a leitura e a escrita de paródias e de poesias não contribuíram para aprender os conceitos da disciplina e retrataram que essas práticas não tinham nenhuma relação com a Matemática; para eles, os estudos e as aulas tradicionais contribuem muito mais favoravelmente ao aprendizado. Dessa forma, a aluna 14 comentou: “De nenhuma forma acho que se tivéssemos uma aula normal aprenderíamos mais, fazendo cálculos” e a aluna 8 complementou: “não auxiliou em minha opinião, pois acho que se estivéssemos estudando da maneira convencional aprenderíamos mais”.

É oportuno destacar que mais de 60% dos alunos disseram que a leitura e a escrita contribuíram para o aprendizado de Matemática, porém apenas 20% dos alunos gostam de ler, sendo que a leitura preferida é o Gibi e apenas 40% da turma gostam de escrever, cujos temas prediletos na escrita tratam sobre aventura e comédia. Alguns disseram também que gostam de escrever, porque se sentem mais leves (13,4%); amam escrever (23,3%); não têm vontade (8,86%); não gostam (35,56%) e não responderam (15,3%). A seguir, registra-se o Gráfico 4 demonstrando a relação dos alunos com a leitura.

Gráfico 5- Indagações sobre o gosto pela leitura no 8º Ano



Fonte: Questionários dos alunos sobre leitura 12/11/2015

Nota-se que 56,60% dos alunos gostam de ler às vezes e essa frequência varia de

uma a três vezes por semana, 10% não apresentam o hábito de leitura e 20,00% gostam de ler. E quando indagados se quando eram crianças os pais liam para eles, os discentes responderam que 36,80% dos pais não liam; 33,30% liam, 13,30% liam uma vez por semana e 16,60% liam uma vez por dia. Considera-se que muitos alunos não receberam na infância um incentivo por parte da família para que desenvolvessem o hábito de ler e, já adolescentes, também não demonstram aptidão tanto para leitura como pela escrita.

Durante a pesquisa na escola, para os discentes, a leitura e a escrita eram importantes para se entender a linguagem matemática. Os alunos consideraram que essas práticas são relevantes para a compreensão da Matemática (76,66%) e sobre essa questão disseram: “São importantes para explicar a matéria, os passos para resolver uma operação e relembrar os conteúdos que ficam esquecidos (aluno 20); “a leitura é tudo na vida até mesmo na Matemática” (aluno 16); “porque se você ler vai entender as atividades e as questões dessa disciplina de uma forma melhor” (Aluna 7) “vai ajudar a responder as questões tanto da sala e nas avaliações” (Aluno 23); “a leitura ajuda a encontrar respostas, só precisa atenção” (Aluno 1).

Para Vygotsky (2007), a apreensão do conhecimento é resultado da internalização de um amplo processo de interação social e a linguagem contribui para esse processo nas relações interacionais, promovendo a aprendizagem. Dessa maneira, outro fator essencial que contribuiu para a apreensão do saber nessa turma, juntamente com as paródias e as poesias, foi as atividades em grupos. Os alunos, em diversos momentos, relataram que o fato de trabalharem juntos durante o projeto contribuiu para que aprendessem de forma mais satisfatória, pois quando estavam com dúvidas trocavam ideias com os colegas e chegavam a uma conclusão dos estudos feitos nas aulas.

Nas aulas, durante a pesquisa, praticamente todas as atividades foram desenvolvidas em grupos: coletaram dados dos colegas sobre número de sapato, compuseram paródias, montaram gráficos, tudo em grupo, pois o objetivo para as aulas era um trabalho colaborativo em que os alunos pudessem compartilhar experiências e trocar ideias. Na aula sobre montagem de gráficos, a professora MT falava sobre moda, média, fazia gráficos e tabelas. Os alunos estavam em grupo, e a aluna 24, que apresentava muitas dificuldades com relação à Matemática, comentou: “quando o meu colega ensina, eu consigo aprender mais”; e as alunas 7 e 17: “quando trocamos ideias, conseguimos aprender mais”. A pesquisadora também percebeu que quando os alunos estavam em grupo conseguiam apreender mais sobre os assuntos estudados, os discentes liam sobre os conceitos de média, moda e mediana, conversavam entre si sobre o assunto e depois partiam para a resolução das atividades. O

aluno 11 leu, entendeu o conteúdo e depois de interpretar, pôde resolver e explicar para o colega 22.

Com relação à aprendizagem e diante da atividade desenvolvida (coleta de dados sobre peso, medida e número do sapato), das atividades de leitura e de escrita de poesias e de paródias, os alunos comentaram sobre as realizações em grupo em que utilizaram a escrita para fazer anotações sobre a atividade e escreveram suas impressões, medidas e outros detalhes pertinentes à aula. Os depoimentos dos alunos estão registrados a seguir.

Todos quiseram interagir com os grupos desenvolvendo ideias (Aluno 01).

Teve alguns problemas, mas todos foram solucionados, todos os resultados foram bons e muito eficaz (Aluno 07).

Foi bom porque aprendemos mais a matemática (Aluno 12)

Fazer as atividades sempre juntos um ajudando o outro (Aluno 13)

Alguns se esforçaram mais que outros, o que é normal na sociedade escolar atualmente. Mas é bom esforço desses acabaram dando resultados incríveis (Aluna 15).

Os alunos se empenharam nos trabalhos propostos (Aluno 17).

A interação dos grupos foi muito bom. Foi interessante, porque um ajudava o outro (Aluno 18).

Porque muitos alunos ajudaram e isso é bom para praticar o conteúdo. (Aluno 22)

Foi bom, muitos se interessaram e bom para o nosso aprendizado. (Aluna 24)

Fazer as atividades, sem bagunça (Aluna 25).

Os alunos se empenharam e comprometeram em ajudar (Aluno 26).

Foi bom, pois poucos faltaram às aulas e tiveram mais vontade, mais ânimo. Aline (Aluno 27).

É significativo registrar os relatos dos alunos sobre as atividades em grupo. Os alunos descreveram que o convívio no grupo proporcionou uma boa interação entre os pares e as professoras e, conseqüentemente, favoreceu o conhecimento, como se observa na fala dos alunos (1, 12, 13, 18) e, quando indagados sobre as impressões da pesquisa, os alunos responderam: “O trabalho em grupo foi muito importante” (Aluno 26 e 12) e aluno (22) complementou que “porque agente fazendo em grupo e fazendo de um jeito diferente, ou seja, é mais fácil de entender, porque você aprendendo de outra maneira é mais difícil esquecer”.

Em continuidade com relação ao aprendizado de Matemática com a construção de poesias e de paródias, o quadro 8, a seguir, registra o depoimento dos alunos sobre a contribuição ou não dessas práticas no processo de aprender sala do 8º ano.

Quadro 9- A aprendizagem de Matemática no 8ª Ano com a leitura e a escrita

A aprendizagem de Matemática com a utilização de poesias e paródias	
Contribuição para aprendizagem	Não contribuição para aprendizagem
<p>Aluna 07: Porque ficou mais fácil de entender os conteúdos e a minha visão da matemática mudou para melhor, porque antes eu achava a matemática um horror, hoje eu vejo ela melhor que antes.</p> <p>Aluno 15: Sim. Número também pode ser poesia. A matemática só é entendida se você tentar entendê-la. Quando você faz uma música lembrando o conteúdo, facilita o estudo.</p> <p>Aluno 18: Sim facilitou compreender melhor os conteúdos de um modo mais fácil, ajudou agente a querer saber mais sobre a matemática, ajudou a ler e entender mais.</p> <p>Alunos 20: Sim porque precisávamos saber mais do conteúdo para elaborar a poesia e paródia, porque quanto mais se lê os conceitos e conteúdos mais se fixa na mente.</p> <p>Aluna 29: Sim, hoje eu entendo melhor o que a poesia e a parodia deu uma vida na minha mente para compreender melhor a matemática.</p> <p>Aluno 30: Sim. Eu aprendi mais. A paródia ajudou a compreender que a matemática não é apenas números, mas também é leitura e tem como compreender em outras matérias.</p>	<p>Aluno 03: Não em pensar que a professora explicando é melhor que fazer paródias e poemas.</p> <p>Aluna 06: Não ajudou porque paródia e poema não tem nada a ver com conteúdo. Só falo o que eu acho. Mas essas aulas é a melhor que todas. Não me ajudou muito porque não me interessei em fazer paródia. Não notei diferença em fazer paródia e a poesia e compreender a matemática.</p> <p>Aluno 08: Não me auxiliou em minha opinião, pois acho que se estivessemos estudando da maneira convencional aprenderíamos mais.</p> <p>Aluno 10: Não me ajudou a entender muito.</p> <p>Aluno 16: não porque eu já não entendia a matemática, agora estou começando a entender.</p> <p>Aluno 17: Não. Tudo continuou complicado, a matemática não é minha amiga e eu não sou amigo dela. O fato de ter saído da sala feito coisas diferentes como a paródia, fez me tentar a despertar para a matemática</p> <p>Aluna 19: Prefiro aula normal com professora explicando. Aluno 26: Não auxiliou na compreensão, pois é um conteúdo que com ou sem texto é fácil de compreender, esses textos dão no máximo uma pequena ajuda.</p>

Fonte: Registro dos relatos dos alunos no questionário sobre a leitura e a escrita

É relevante considerar que, por um lado, a leitura e a escrita possibilitaram aos alunos perceberem que a Matemática não é somente números. Para escrever os poemas e as paródias, é necessário o entendimento do conteúdo, para elaborar o texto e proporcionar o entendimento e a compreensão dos conceitos. Por outro lado, alguns alunos acreditam que para aprender essa disciplina é indispensável que ocorram as aulas tradicionais com a prática de exercícios no quadro-giz; a construção dos poemas e das paródias não indicava uma relação com a disciplina, o importante nas aulas é a professora explicar os conteúdos. Para os alunos, as aulas “normais” e “convencionais”, termos utilizados pelos alunos 7 e 19, respectivamente, consistiam em um formato tradicional de aula em que o professor fica na frente da sala, explica o conteúdo, depois passa atividades, corrige e aplica avaliações; enquanto, os alunos enfileirados assistem às aulas, copiam exercícios e respondem e fazem as avaliações e para eles, é assim que se ensina e se aprende. A seguir, na figura 11, há uma paródia construída pelos alunos.

Figura 11- A paródia produzida pelos alunos (4, 6,16, 25), com base na música na linha do tempo: Victor e Leo

Paródia da sala (música: linha do tempo)

Com a Matemática
Vamos aprender
As linhas do gráfico
Eu e você

Há quanto tempo eu
esperava aprender
algo assim
Que se encaixasse
com a Média que fiz
para mim.
Você e eu

Você dizer que a
Média Média é a moda
Combina com nós 2
e que nós podemos
deixar ela para depois

Que com a Matemática
muda tudo, muda o
mundo isso é viver.

Fonte: Texto produzido na sala do 8ª Ano A

Transcrição da paródia produzida pelos alunos (4, 6,16, 25) com base na música Na linha do tempo:
Victor e Leo

Paródia da sala

Com a matemática
Vamos aprender
As linhas do gráfico
Eu e você

Há quanto tempo eu
Esperava aprender
Algo assim
Que se encaixasse
Com a média que fiz
Para mim
Você e eu

Você dizer que a
Media e a moda
Combina com nós 2
E que não podemos
Deixar ela para depois
Que com a matemática
Muda tudo, muda o mundo isso é viver

Nota-se que os alunos, de forma considerável, conseguiram elaborar uma paródia com os conteúdos matemáticos de acordo com a música original, explorar nos versos a musicalidade, introduzir as palavras do conteúdo estudado. Verifica-se que os alunos se preocuparam em introduzir os termos matemáticos na paródia de uma maneira que proporcionasse uma harmonia entre a música e a Matemática, porém não desenvolveram conceitualmente os conteúdos. Na terceira estrofe, observa-se que os conceitos não se encaixaram corretamente, o sentido ficou mais para a questão musical que conceitual. Portanto, não é possível mensurar se houve compreensão integral dos conceitos de média, de moda e de mediana.

Em continuidade à produção dos poemas, a aluna sete construiu o poema: Soneto da Matemática, é uma paráfrase do poema de Vinicius de Moraes: Soneto de fidelidade. A aluna, durante a aula, no momento de recitação de poemas, havia decorado o poema de Vinicius de Moraes e apresentado aos colegas. A seguir, na figura 12, a escrita do poema original da aluna

Figura 12- Poema original da aluna sete

Título: Soneto da Matemática

De tudo, a moda souei atenta
 Antes, não sabia o que era
 hoje sei que é a número que mas se repete
 De lá se encante mais meu pensamento.

Quero aprender em cada não momento
 Em levou ei de ensalhas o que aprendi
 Rio o meu riso e espalhar meu canto
 Co seu Pensar sobre a propabilidade

Quando mais tarde me pergunte
 Que eu possa dizer o que é média
 Que eu possa dizer o que é mediana

Que eu possa dizer como fazer um gráfico
 Que não seja difícil mais que seja natural
 Mas que eu entenda toda a matéria

Fonte: Produção de poemas na disciplina de Matemática

A aluna se destacava tanto na Matemática quanto em Língua Portuguesa. A partir da análise do poema, verifica-se que ela introduziu no poema as palavras do conteúdo estudado.

A discente, ao redigir um soneto com quatro estrofes e catorze versos, retratou nas palavras do poema, o conteúdo de Matemática com clareza. Nota-se que no poema Vinicius de Moraes, ele utilizou rimas nas estrofes, porém a aluna criou um poema com versos brancos, sem rimas.

Com relação ao poema da aluna sete, nas últimas estrofes, ela reconhece os termos matemáticos trabalhados em sala de aula, bem como demonstra indícios de que gosta e tem certa aproximação com a literatura, entretanto não se pode comensurar se houve efetiva compreensão de todos os conceitos de média, de moda, de mediana e de probabilidade; além disso, ela registra todos os assuntos estudados, com exceção da palavra tabela. No entanto, não conceitua os conteúdos trazidos para o poema, apesar disso indica evidências de aprendizagem por meio das palavras “Que eu possa dizer o que é média, que eu possa dizer como fazer o gráfico” e a possibilidade de transmitir a outro o que aprendeu: “ei de espalhar o que aprendi”. A aluna também faz referência ao conteúdo sobre probabilidade, que não estava incluído nos assuntos do momento da pesquisa, porém fazia parte do capítulo estudado durante o bimestre com a professora. Nesse contexto, a palavra é a expressão do pensamento que promove a ação, como escreveu Vygotsky (2000, p. 485): “A palavra não esteve no princípio. No princípio esteve a ação. A palavra constitui antes o fim que o princípio do desenvolvimento. A palavra é o fim que coroa a ação”. Abaixo a transcrição do poema da aluna sete.

Soneto da matemática – Aluna sete

De tudo a moda serei atento
 Antes não sabia o que era
 Hoje sei que é o número que mais se repete

Quero aprender em cada vão momento
 Em louvou eu hei espalhar o que aprendi
 Rir o meu riso e espalhar mento canto
 Ao seu pensar sobre a probabilidade

Quando mais tarde me pergunte
 Que eu possa dizer o que e media
 Que eu possa dizer o que é mediana

Que eu possa dizer como fazer um gráfico
 Que não seja difícil, mas que seja notável
 Mas que eu entenda toda a matéria

3.7 Dificuldades quanto à linguagem matemática, à leitura e à escrita para ensinar e aprender no 8º Ano

Smole e Diniz (2001), Corrêa (2009, p. 95) consideram que a Matemática é dotada de uma linguagem, de código e de uma gramática próprios essa linguagem possui tantos registros orais como escritos. A linguagem matemática se expressa em um nível peculiar de elaboração e conforme o conhecimento dos seus interlocutores requer uma exigência mais elevada de ideias para os profissionais da área e um nível mais acessível para traduzir os conceitos em uma aula. Para os alunos, a representação da linguagem dessa disciplina, a impressão deles em relação a sua constituição assemelha-se à abstração das ideias dos profissionais, como será descrito na sequência da seção. Porém, de acordo com Corrêa (2009, p. 95), a linguagem matemática também se aprende em casa desde a tenra idade como a natural, porém na escola e além das suas expressões escrita, oral, pictórica, ela é universal.¹¹

Ao se referir à linguagem escrita da Matemática, as primeiras ideias se reportam aos livros didáticos, no entanto, além deles, ela se manifesta na sociedade a partir de outros meios de comunicação, tanto oral, como escrita. (CORRÊA, 2009, p. 95). Cabe ao educador refletir sobre a linguagem matemática e como ela pode contribuir para um melhor desempenho do aluno para ser leitor/escritor e no meio social, quando o professor traz para a sua sala a leitura e a escrita de textos, como a poesia e a paródia e trabalha questões de aspecto crítico.

Da mesma maneira que Corrêa (2009) descreve a Matemática como uma linguagem própria, Barbosa, Nacarato e Penha (2008) conferem a ela um alto grau de generalização que possibilita novos conhecimentos. Ao se pensar na representação da linguagem matemática, compreende-se um processo que envolve essas duas linguagens. Esses autores afirmam que a ausência de um trabalho que possibilite uma ação entre essas duas linguagens conduzem muitos estudantes a não se inteirar da linguagem formal da Matemática: “muitos alunos não conseguem atribuir sentidos e significados a essa linguagem” (BARBOSA, NACARATO, PENHA, 2008, p. 80). E, por outro lado, a linguagem matemática na escola está distante daquela que se apresenta no cotidiano.

A professora MT descreve o contexto da sala quanto à leitura, à escrita, à compreensão da linguagem matemática, à utilização de textos. Para iniciar, a professora comentou que o conteúdo e a matriz curricular eram constituídos de extensas páginas, os alunos apresentavam problemas quanto à aprendizagem, o tempo não era suficiente para

¹¹ A Matemática, enquanto linguagem universal, cria não só os seus próprios signos (ou símbolos) mas também uma gramática que rege “a ordem concebível” no interior de um sistema coerente, em que conhecimento e linguagem possuem o mesmo princípio de funcionamento na representação. (CORRÊA, 2009, p. 95, grifo da autora).

trabalhar outros textos abordando a leitura e a escrita e outro fator relevante quanto à prática dessas habilidades se relacionava à complexidade do conteúdo, os discentes sempre demonstravam muitas dificuldades para compreendê-lo, não entendiam a linguagem do livro didático. Após a leitura no livro básico dos conteúdos, a professora comentou que “logo passávamos para as tarefas por acreditar que assim eles aprendem melhor fazendo exercícios, quando estão fazendo as atividades estão aprendendo”, e ainda acrescentou que “se preocupa em focar no conteúdo e nas tarefas da Matemática”.

A professora também relatou que não trabalhava com outros textos, como poemas, por exemplo, “por falta de experiências com outros tipos de textos e que na época da pesquisa na escola os alunos demonstraram muitas dificuldades para escrever poemas e paródias”. É pertinente considerar que a dificuldade de trabalhar com textos nas aulas de Matemática não é específica dessa professora, uma vez que os docentes, principalmente, nas exatas, não estão acostumados com essa prática. Na graduação não se trabalha com a leitura e a produção textual, Fonseca e Cardoso (2009, p. 64) retratam que “na formação docente de professores de Matemática, dificilmente são tratadas questões de didáticas da leitura (e da produção) de textos, como se não nos deparássemos com essas questões em nosso fazer docente” e, além disso, é uma questão cultural: ainda não há metodologias no processo da escolarização com os gêneros textuais na Matemática.

Quanto à escrita, a docente relatou que “utilizava a escrita para que os alunos escrevessem textos em forma de relatórios com os conceitos e os conteúdos da disciplina, contudo os relatórios eram poucos, posto que alunos tinham dificuldade em escrever na Matemática, a parte teórica para eles era de outro mundo”.

A professora MT, por um lado, explicou que para preparar os alunos para a escrita “gastaríamos um tempo que não tínhamos para investir em outros textos não só para os alunos como também a professora”. Ela declarou que também tinha dificuldades com a escrita e “para orientar algo que tenho dificuldades é um desafio”. Por outro lado, “a linguagem da Matemática é muito específica, técnica, só dela, são muitas regras, fórmulas, cálculos, mas também tem muita escrita”, esclareceu. Segundo a professora, o desafio é juntar tudo na construção de um texto.

O desafio mais relevante apresentado pelos alunos foi transformar a linguagem matemática em texto poético, introduzir o conteúdo da disciplina nas paródias e nas poesias. Os alunos, nos questionários, ao serem indagados sobre o que a linguagem matemática representava para eles, disseram que representam sinais, números, cálculos. As respostas dos discentes refletem as considerações de Corrêa (2009), Smole e Diniz (2001) quanto à

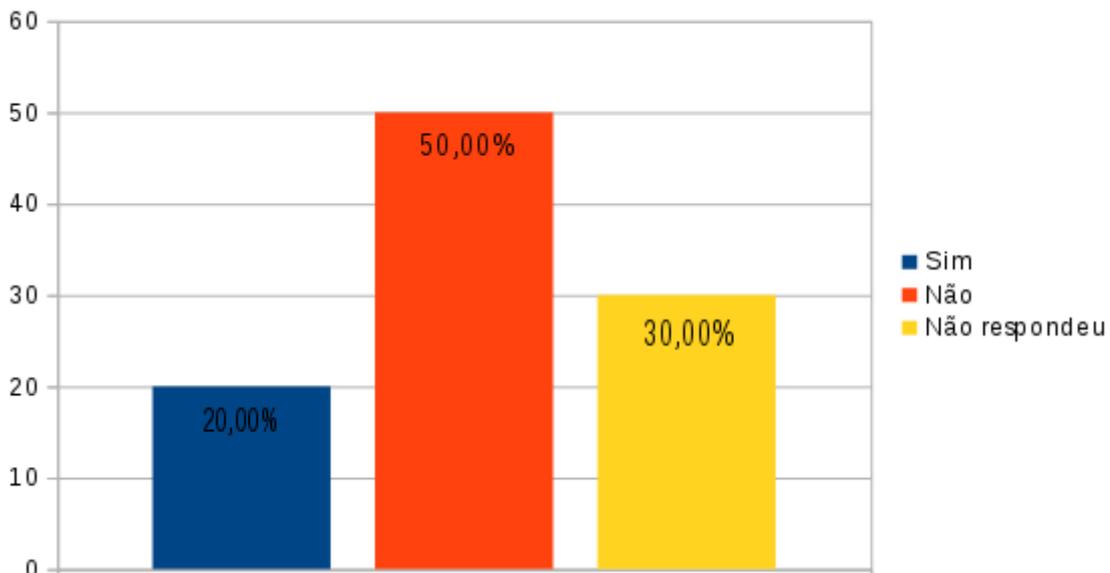
linguagem matemática. Smole e Diniz (2001, p. 70) consideram que “além dos termos e sinais específicos, existe na linguagem matemática uma organização de escrita nem sempre similar àquela que encontramos nos textos de língua materna”. As explicações dos alunos se estabeleceram quatro categorias. Em primeiro lugar, Matemática como números. Em segundo lugar, um desafio. Em terceiro lugar, uma informação. Em quarto lugar, uma solução. É pertinente esclarecer que não foram registrados todos os alunos nessa análise, uma vez que muitas respostas coincidiam uma com a outra, como a Matemática representa números.

Os alunos da primeira categoria definiram a Matemática como números também a descreveram como sinais, cálculos, contas. “A linguagem matemática representa: Contas, números, somas, cálculos e contas de diferentes tipos e ideias, sinais, coisas complicadas. Não faço a mínima ideia é só cálculos e números” (Alunos 1 e 24).

A linguagem para os discentes da segunda categoria representa conhecimento, mundo de ideias, como descreveu o Aluno 03: “representa conhecimento, informação, ideias, entendimento”. Para os alunos da terceira categoria, a linguagem é uma resposta para questões complexas, respondeu o discente: “uma solução em uma situação difícil para compreender” (Aluna 9). E, por último na quarta categoria, a linguagem matemática simboliza possibilidades, novas oportunidades: “É um desafio proposto ou uma coleta de dados que se misturam e facilitam a nossa vida e representa muitas coisas porque a matemática a gente vai levar para a vida toda, sem ela você não sabe quase nada” (Alunos 15 e 22).

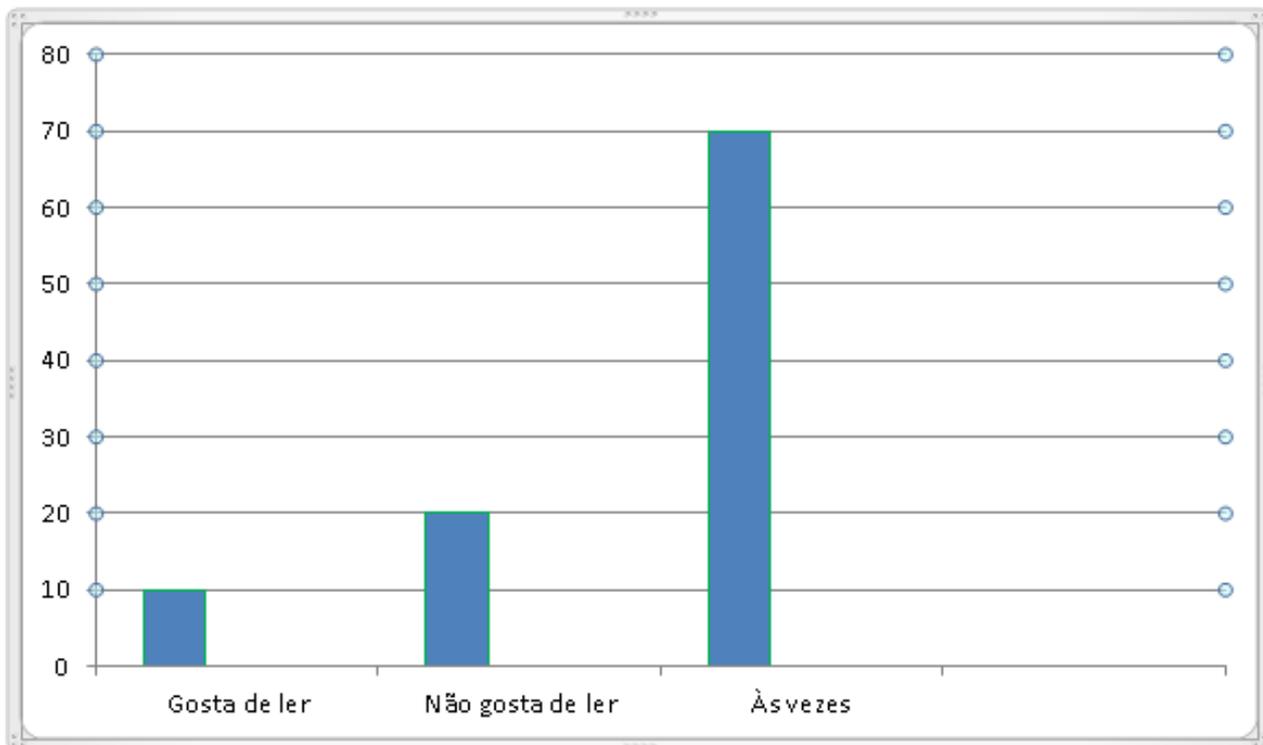
E há alunos que não conseguem conceber nenhum significado ou fundamento para definir a linguagem matemática, como o aluno 23: “não vejo sentido na linguagem matemática”. Para esses discentes, a linguagem representava contas difíceis, misturar números, sinal, letras, tudo junto era um obstáculo para se aprender, significava também uma situação intrincada, sem sentido ou fundamento; porém, ao mesmo tempo, a Matemática “representa um grande desafio nos estudos”(Aluna 30) e “representa ideias, entendimento e informação”, alunos (03 e 22).

Durante a pesquisa, observou-se os alunos com mais dificuldade em Matemática e qual era a relação deles com a leitura e com a escrita. Dos alunos com mais dificuldades em Matemática, 50% não utilizavam a leitura para estudar a disciplina, conforme ilustração do Gráfico 5.

Gráfico 6- A relação com a leitura para estudar Matemática

Fonte: Relato dos alunos nos questionários

Apenas 20% dos discentes utilizavam a leitura para estudar e 50% dos alunos não praticavam a leitura nos estudos diários. Esses alunos não tinham tanto contato com a leitura no cotidiano e essa prática não era muito frequente. No Gráfico 6, a seguir, nota-se a prática de leitura dos alunos que apresentavam mais dificuldades em Matemática.

Gráfico 7- A prática de leitura dos alunos com mais dificuldades em Matemática

Fonte: Relato dos alunos nos questionários

Dos alunos com dificuldades, 70% gostavam de ler às vezes, enquanto apenas 10% liam no cotidiano e 20% não gostam de ler. Se 70% dos alunos leem, raramente, o contato com a leitura para contribuir com o aprendizado de Matemática não é feito de forma regular. O gráfico demonstra que os alunos com dificuldades não eram bons leitores e pouco utilizava a leitura para compensar os obstáculos quanto ao aprendizado.

Com relação à construção da paródia, na aula dia 04/11/2015, antes dos alunos começarem o procedimento, a pesquisadora orientou-os para que lessem novamente os conceitos, os conteúdos do livro básico, as letras originais das paródias, juntamente com as músicas parodiadas das aulas anteriores, bem como analisassem as tabelas e os gráficos que haviam construído para escrever os textos das paródias. Por esse prisma, antes de iniciar a atividade, os alunos conversaram dentro dos grupos sobre como fariam para inserir o conteúdo de Matemática na música e compor a paródia. Ao mesmo tempo, a aluna 6 fez o seguinte comentário: “a Matemática não é romântica é um terror, como faremos para trabalhar a música romântica com ela”? Nessa direção, eles estavam buscando um sentido e um significado para a linguagem matemática, como sugerem Barbosa, Nacarato e Penha (2008), e ainda outros alunos declararam a complexidade na realização do procedimento: A aluna 2 e o aluno 23 disseram: “que a letra está difícil de encaixar no contexto da matemática, é complicado transformar o próprio conteúdo em música, falta alguma coisa e o ritmo não combina com o conteúdo, fica difícil introduzir ele na música”. Os questionamentos dos alunos retratam a linguagem dos livros didáticos, tantas vezes, não compreendida pelos discentes, ressaltam Smole e Diniz (2001), e pela professora MT. Ao descrever a atividade, a aluna 17 comentou: “a proposta do trabalho é interessante e motivante, mas é um desafio trabalhar com a mente, colocar o conteúdo de matemática na paródia é complicado”. A ausência de procedimentos de ensino que, compreenda as duas linguagens, trouxe desafios para a composição musical, como consideram Barbosa, Nacarato e Penha (2008). Como exemplo de influência desse ambiente, nota-se a declaração da professora AP sobre as dificuldades dos alunos nessas aulas: “Observo que os alunos estão com muitas dificuldades de encaixar o conteúdo de matemática na paródia (na 1ª aula, 04/11/2015) e (na 2ª aula, 05/11/2017)”, ela acrescenta: “Observei que alguns alunos já conseguem associar melhor a matemática com a construção da paródia”. Assim construíram a paródia a seguir.

PARÓDIAS DOS GRUPOS

Música: Teto de vidro-Pitty: Alunos (oito, dezenove e vinte um)

Quem não sabe matemática
 Que atire a primeira pedra
 Andei por vários caminhos de matemática
 Passei pelos caminhos da média
 Mais a matéria complica em segundos.

Busquei uma explicação pra tudo isso
 Tantas pessoas querendo aprender a mediana
 Querendo saber quem tá no meio de cada um
 É bom se movimentar e estudar
 Ouvir milhões de explicações quando eu
 Quero ver quem é capaz de fechar a média
 E descansar em paz.

Quem não sabe matemática
 Que atire a primeira pedra(4 x)
 Andei por vários caminhos da matemática
 Passei pelos caminhos da probabilidade
 Mais os resultados possíveis e favoráveis mudam em segunda

No meio esta a mediana
 Que não é tão diferente da moda

Fonte: Paródia construída na aula de Matemática-2015

Com relação à construção da paródia, a dificuldade apresentada, além da compreensão da linguagem da disciplina, a escolha de palavras que combinassem o conteúdo com o ritmo da música e adequação ao texto de vocábulos com representação simbólica matemática, se fundamentaram no fato de os alunos imaginarem que a construção poética poderia ser de um texto pertinente à matemática como disciplina, simplesmente, e as impressões sobre ela, sem adequar o conteúdo estudado ao texto. Os alunos, porém, conseguiram organizar as palavras no texto, trazer a musicalidade, trabalhar os conceitos de forma coerente e a construção da paródia revela indícios de aprendizagem por parte dos alunos.

A existência de textos dos tipos matemáticos em que há predominância da linguagem não verbal, com um número limitado de palavras de acordo com Fonseca e Cardoso (2009), suscita dúvidas nos alunos ao escrever uma paródia na Matemática.

Nessa aula, em 10/11/2015, após os alunos lerem poemas matemáticos, como “A matemática é um determinante em sua vida” e Praticando a matemática¹², a professora MT retomou o conteúdo sobre moda, média e mediana, gráficos e tabelas, para que os alunos

¹² Textos disponíveis em <http://www.somatematica.com.br/poemas/p15.html>

recordassem sobre os assuntos das aulas, os discentes começaram a escrever as poesias e as dúvidas quanto à composição do texto surgiram diante dessa atividade. Com relação ao trabalho dos alunos, a professora AP fez a seguinte consideração quanto à turma: “A aluna 21 rapidamente iniciou a atividade. Estava concentrada e aparentava mais interesse pela atividade do que grande parte alunos”. Ela registrou os relatos dos seguintes alunos: “estou sem inspiração e não posso colocar sentimento não”? fica mais fácil”(Aluno 23); “Não tenho folha, vou fazer, não” (Aluno 22). Nessa perspectiva, quando a pesquisadora orientou que naquelas aulas os alunos deveriam ler nos livros e nos cadernos os conteúdos de Matemática e transformá-los em poesia, eles não demonstraram interesse, como mencionado pela professora AP nos relatórios das aulas. Os alunos 16, 22, 23,24 comentaram que “não gostavam de matemática e era uma matéria chata”. Percebeu-se que eles tiveram indisposição de ler o livro para ver os conceitos e tentar fazer os textos. Ao identificar essas dificuldades nas aulas, conforme Corrêa (2009), os conceitos da Matemática que requerem uma exigência de ideias dos interlocutores, a forma da introdução das ideias na sala e como a linguagem matemática se apresenta na sala de aula e na sociedade, por meio de comunicação, isto se reflete no contexto da escola.

Como Smole e Diniz (2001) e Fonseca e Cardoso (2009) abordam sobre linguagem do texto matemático e as dificuldades dos alunos quanto a esse aspecto e a própria Matemática, também D’Ambrósio (1986) descreve que há uma especificidade da linguagem dessa disciplina desde Platão. E ao estudar os fundamentos da Matemática, ele evidencia a linguagem peculiar dessa disciplina, o seu desenvolvimento no decorrer da história da humanidade e, portanto, com uma característica relacionada ao contexto sociocultural. Ao discorrer da Matemática no decorrer da história, aponta que muitos não a consideram acessível a todos e isso traz problemas para os alunos na forma como eles vislumbram a linguagem dessa disciplina.

Esperamos destacar um ponto fundamental: o fato de Matemática ser uma linguagem (mais fina e precisa que a linguagem natural) que permite ao homem comunicar-se sobre fenômenos naturais. Ainda semelhança da linguagem, aprende-se Matemática, melhor diríamos absorve-se Matemática, por um processo natural [...] resultante da vida em sociedade e da exposição mútua, da mesma maneira como a linguagem [...] (D’AMBROSIO, 1986, p. 35-36).

O autor, ao destacar os elementos fundamentais na evolução da Matemática, cita as contribuições essenciais de Platão: “muito claramente Platão colocou a prática Matemática como acessível, e ao mesmo natural, para todos”. Entretanto, na história da humanidade prevaleceu a elitização intelectual da Matemática, que objetivava uma produção com essa

disciplina de forma imediatista (como ocorreu na Idade Média), destinada a um público muito específico, e ainda na época de Isaac Newton, o educador Isaac Watts não orientava o estudo da Matemática para todos, era um aprendizado para poucos, cujo entendimento estaria apto para aquele tipo de estudo (D'AMBROSIO, 1986, p. 36).

Para este autor, desde Platão até os nossos dias, há dois modos de ver a temática com relação ao conhecimento matemático. Por um lado, uma nítida separação de uma Matemática aprendida no antigo Egito, onde se fixava três estacas no solo e um barbante para delimitar um triângulo e por outro lado, um novo formato em que o mesmo triângulo resulta do estabelecimento de três pontos em um papel e com uma régua traça os lados do triângulo. O movimento pautado nas estacas no solo representaria o manual e o triângulo no papel, o intelectual. Essa distinção entre esses dois lados prevalece sobre os sistemas de produção e propriedade e por esse tipo de pensamento, por parte de muitos, a Matemática é considerada para as mentes superiores.

Essa distinção, que vem a partir da Matemática de Platão determinado a base epistemológica que prevalece na ciência moderna, e a distinção entre o trabalho manual e intelectual, sobre a qual repousam nossos sistemas de produção e propriedade, [...] Sobretudo quando se pensa que prevaleceu, após Platão, o sentido de Matemática – e consequentemente tudo que se associa ao tipo de pensamento matemático, para as melhores mentes, isto é para o nobre ou para o proprietário ou para o intelectual-cujo identificação de uma elite dominante. (D'AMBRÓSIO, 1986, p. 37).

O pensamento em relação à Matemática, após Platão, como uma ciência/disciplina para as melhores mentes, os ilustres, os proprietários ou somente para os intelectuais prevalece como uma caracterização de uma elite predominante e ainda domina a memória de muitos alunos em nossas escolas. Para os discentes, ela é posicionada em um pilar como uma disciplina inatingível, bem distante da realidade e para obter o seu conhecimento é um percurso complexo, incompreensível, como se confirma nas falas: “representa um grande desafio nos estudos” (aluna 30) e “contas muito complicada, problemática, muito difícil, misturar números, sinal, letra, tudo junto” (aluna 02). No entanto, o entendimento da Matemática como um desafio tem o lado bom. É poder construir e se superar cotidianamente, vencer um desafio é compensador, dá uma sensação de prazer e melhora a autoestima. Os alunos seguintes conseguiram vislumbrar os desafios e encontrar caminhos para superá-los: “a matemática a gente vai levar para a vida toda, sem ela você não sabe quase nada” (Aluno 22) e “é um desafio proposto ou uma coleta de dados que se misturam e facilitam a nossa vida” (Aluna 15).

3.8 A influência do trabalho em grupo na leitura e na escrita no 8º Ano

Nesse item abordar-se-á sobre o trabalho em grupo e a relação com a leitura e a escrita. A proposta era desenvolver as atividades da sequência didática em grupos. Por esse ângulo, no início deste capítulo, os alunos ao responderem que sozinhos não conseguiam fazer os exercícios, é necessário reportar-se a Vygotsky (2007) na perspectiva das relações sociais construídas ao longo do progresso humano, que passam por um processo de desenvolvimento vinculado à compreensão entre a história individual e história social e por um transcurso de interação com os outros para aprender por meio da mediação. Nessa sequência, o aprendizado é necessariamente intermediado, segundo a teoria de Vygotsky (2007), o que torna a função do ensino e do professor mais dinâmica e determinante, cabendo à escola possibilitar metodologias em que aluno e professor participem efetivamente da construção do conhecimento e acompanhe o desenvolvimento dos discentes.

De acordo com Vygotsky (2007), toda relação do indivíduo com o mundo é feita por meio de instrumentos como, por exemplo, a linguagem, que traz consigo conceitos consolidados da cultura à qual pertence o sujeito e a linguagem nas atividades em grupo é fundamental. Para o desenvolvimento do indivíduo, Vygotsky (2007) retrata a relevância das interações com o outro que são essenciais, pois delas surgem signos e palavras que mantêm uma possibilidade de contato social e funcionam como uma comunicação. Os signos e as palavras são instrumentos de controle e de aprendizado, promovem mudanças no desenvolvimento dos indivíduos e sofrem um processo de transformação de uma relação interpessoal para intrapessoal até internalizar-se de forma definitiva, de acordo com o autor. É importante ressaltar que os processos de interações no ambiente escolar são primordiais para estabelecer o aprendizado e a reflexão dos conteúdos apreendidos. “A internalização das atividades socialmente enraizadas e historicamente desenvolvidas constitui o aspecto característico da psicologia humana” (VYGOTSKY, 2007, p. 58).

As interações e a mediação na sala (Vygotsky, 2007) contribuem para o processo de aprender. Nesse aspecto, as interações construídas na sala do 8º Ano, por meio dos grupos na resolução das atividades, demonstraram que essa proposta colaborou com a construção do conhecimento segundo o relato dos alunos e dos professores. Nas descrições dos alunos, quando indagados sobre as atividades desenvolvidas nos grupos e as impressões sobre a pesquisa: “abrangei meus pensamentos na Matemática. Ver que o conteúdo fica mais fácil quando trabalhando em grupo e aprendi mais a matemática no grupo” (alunas quinze e treze). Os alunos doze e dezoito disseram que foi significativo as tarefas em grupo, porque um

ajudava o outro e “aprendemos mais a Matemática e foi bom, muitos se interessaram e bom para o nosso aprendizado”, ressaltou a aluna 24. Como em Vygotsky (2007), que o processo de aprender é construído nas interações, Cândido (2001) descreve que no grupo há possibilidades de observar os interesses, debater soluções e esclarecer dúvidas. Nesse processo, surgem modos de pensamentos distintos sobre concepções que aparecem durante os debates e nessas relações proporcionam o desenvolvimento de “habilidades de raciocínio, como investigação, inferência, reflexão e argumentação” (CÂNDIDO, 2001, p. 16).

Os professores também relataram as percepções quanto aos exercícios em grupos, a professora AP, no questionário, afirmou: “com o decorrer do tempo gostaram principalmente do trabalho de grupo, da troca de informações”, e ainda acrescentou no relato da aula do dia 27/10/2015 sobre o estudo de construção de tabelas, referindo-se aos depoimentos dos alunos durante a aula, registrando sobre a aluna sete: “no grupo cada um pensa uma coisa e juntos conseguem resolver”; e dos alunos 2 e 5: “tem mais apoio nas ideias, para melhor desempenho na matemática”. A docente LP na aula do dia 04/11/2015, quando os alunos estavam construindo as paródias, descreveu a fala da aluna catorze: “estou gostando do trabalho em grupo porque às vezes se aprende mais juntos que individual”. Por esse prisma, para aprender, Vygotsky (2007) aponta que ao passar pelo longo período de desenvolvimento, a comunicação ou relação com as pessoas provocam o amadurecimento, o conhecimento e o aprendizado. Esses processos passam por transformações de forma externa, como a formação de ideias e de práticas, e de várias maneiras até se firmar completamente na internalização.

As interações que ocorreram durante a pesquisa e os alunos, ao descreverem que sozinhos não conseguiam fazer as tarefas, como já especificado anteriormente, notou-se que nas aulas da turma não é tão perceptível que essas interações ocorressem entre os alunos e não foram propostas atividades em grupo ou debate de ideias pertinentes aos conteúdos estudados.

3.9 A organização de atividades de leitura e de escrita para as aulas de Matemática

A leitura e escrita de gêneros textuais poesia e paródia propostos nessa pesquisa trazem resultados significativos para o ensino da Matemática. Smole e Diniz (2001, p.70), autoras do referencial teórico da pesquisa, acrescenta outros aspectos quanto à poesia sugerindo que na leitura de poemas, além de dialogar com os alunos sobre os textos, comentar “as sensações que causa, a intenção do autor, os recursos que ele usou para escrever”. Utilizar os textos poéticos com o objetivo de habituar-se os alunos com a poesia e com o “prazer em ouvir e ler poemas”, buscar formas de ilustrar e construir textos com conteúdos matemáticos.

Além disso, os pesquisadores relatam outras experiências que compreendem as aulas

de Matemática com a leitura e a escrita de gêneros textuais: artigo de jornal ou revista (SMOLE; DINIZ, 2001); escrita de cartas (BARBOSA; NACARATO; PENHA, 2008).

Para Smole e Diniz (2001, p.70), a leitura se constrói na interação entre o leitor e o texto por meio de um processo no qual o pensamento e a linguagem estão envolvidos em trocas contínuas. De acordo com as autoras, se há um objetivo do aluno aprender por meio da leitura não é suficiente atribuir essa função para as aulas de Língua Portuguesa, torna-se necessário que “todas as áreas do conhecimento tomem para si a tarefa de formar o leitor”. A leitura deve possibilitar a compreensão

[...] de diferentes linguagens, de modo que os alunos adquiram uma certa autonomia no processo de aprender. Em uma situação de aprendizagem significativa, a leitura reflexiva exige que o leitor se posicione diante de novas informações, buscando, partir da leitura, novas compreensões (SMOLE; DINIZ, 2001,p.70).

De acordo com as autoras, além dos de termos e sinais específicos, há na linguagem matemática um sistema de escrita nem sempre semelhante ao que deparamos nos textos da língua materna, o que requerer um procedimento peculiar de leitura. Nas aulas, os alunos devem aprender a ler para aprender Matemática. Ao interpretar um texto matemático, o aluno necessita habituar-se à linguagem dessa disciplina e seus códigos. Nesse contexto, o aluno, ao encontrar um ambiente propício para familiarizar-se com a linguagem, precisa encontrar “sentido no que lê, compreendendo o significado das formas escritas que são inerentes ao texto matemático, percebendo como ele articula e expressa conhecimentos” (SMOLE; DINIZ, 2001, p. 71).

No período das aulas, há as melhores possibilidades para aperfeiçoar a leitura em Matemática no momento de debate sobre os conceitos e os procedimentos matemáticos. Entretanto, formar um leitor não é uma missão acessível, envolve tantos métodos cognitivos como afetivos e sociais “que permitirão uma aprendizagem mais ou menos significativa”, pois esse procedimento dependerá da valorização da leitura nas aulas de Matemática (SMOLE; DINIZ, 2001, p.71).

As autoras sugerem que se organizem várias atividades na sala para contribuir para a formação de leitores autônomos em Matemática. Há algumas formas que possibilitarão essas atividades e a alternância dos objetivos é muito pertinente, como ler para aprender; especificar uma rotina de leitura que promova momentos de leitura individual, oral, silenciosa e confronto com situações diversas de leitura. Os textos precisam ser diversificados, como de jornal, regras de jogo, para atender aos objetivos que se pretende alcançar. Para alcançar essas finalidades, as autoras estabelecem as atividades de leitura da seguinte forma: primeiro,

trabalhando a leitura nas aulas de Matemática; segundo, aprendendo a ler problemas; terceiro, ampliando possibilidades; quarto, aprendendo a ler o livro didático; quinto, lendo um poema e fazendo um mural e sexto, a leitura de gráficos e tabelas. Esses procedimentos apresentam objetivos específicos de acordo com a finalidade da aula e, segundo as autoras, durante os momentos de debate sobre os “conceitos e procedimentos matemáticos é que temos as melhores condições para que se desenvolva a leitura em matemática” (SMOLE; DINIZ, 2001, p. 71). Além disso, as autoras ressaltam as possibilidades de planejar outras atividades que facilitarão os alunos a se tornarem leitores autônomos em Matemática. As atividades de leitura fundamentam-se em procedimentos relevantes para colaborar com a formação de leitores em Matemática, visto que a leitura está pautada em gêneros textuais, como os textos de jornal, que possibilitam conhecer fatos e situações da realidade e além da leitura, os discentes praticam a escrita na sala.

A escrita para Smole (2001) além de propiciar a aprendizagem, “favorece a avaliação dessa aprendizagem em um processo”. Esse processo promove a comunicação nas aulas e contribui para que os alunos aprendam a comunicar matematicamente.

Sabemos que, se os alunos são encorajados a se comunicar matematicamente com seus colegas, com o professor ou com os pais, eles têm a oportunidade para explorar, organizar e conectar seus pensamentos, novos conhecimentos e diferentes pontos de vista sobre um mesmo assunto.

Escrever pode ajudar os alunos a aprimorarem percepções, conhecimentos e reflexões pessoais. Além disso, ao produzir textos em matemática[...] o aluno tem oportunidades de usar habilidades de ler, ouvir, observar, questionar, interpretar e avaliar seus próprios caminhos, as ações que realizou (SMOLE, 2001, p.31).

A escrita representa um instrumento essencial para o aprendizado da Matemática e a comunicação entre os pares auxilia de modo produtivo esse processo formando habilidades importantes para se ensinar e se aprender.

Nacarato (2013, p.70) também propõe a escrita nas aulas, o aluno deve constatar que os textos produzidos devem ter outros leitores, além dos pais e dos professores, e, dessa forma, o aluno “poderá haver uma preocupação maior por parte do aluno na hora de escrever e estímulo ao desenvolvimento e ao aprimoramento não só da escrita, mas também da reescrita de seus registros”. E ao escrever, após as leituras de poemas, de jornais, os alunos seguem um processo de matematização em que nas interações com o outro as representações dos nossos pensamentos. “Matematizar é um processo que pressupõe a interação com o outro, e as ideias matemáticas constituem e são constituídas por diferentes significações, diante das possibilidades de representação e comunicação do nosso pensamento” (NACARATO, 2013, p.70).

A possibilidade de interações como outro e “estabelecer relações com o meio sociocultural do qual faz parte, apropriando-se de conceitos, valores, ideias e comportamentos” (NACARATO, 2013, p.67) deve ser uma prática pedagógica e a sala de Matemática precisa assegurar, além dessa prática, o letramento. A autora concebe o letramento como uma perspectiva de circular diferentes gêneros discursivos que possibilitarão a constituição do pensamento matemático”. A autora reflete sobre o letramento matemático escolar “relacionado com os processos de aprendizagem formal da leitura e da escrita matemática” e a possibilidade dos professores de língua trabalharem com os de Matemática .

Se, nos últimos anos, temos assistido a um crescente movimento na Educação Matemática em torno das questões relativas a letramentos, leituras e escritas em sala de aula, por que não aproveitar as experiências dos linguistas e professores de língua portuguesa, para também ampliar nossas discussões e práticas de letramento e realizar um trabalho mais sistematizado com gêneros textuais nas aulas de matemática? (NACARATO, 2013, p.69).

De acordo com a autora, cada texto possui um gênero e “ensino precisa levar o aluno a dominar as situações de comunicação e, portanto, os gêneros necessários para essas comunicações, a fim de que realmente se torne competente na sociedade letrada”. A linguagem garante a comunicação e a tomada de decisões no meio em que se vive, as ações com os gêneros possibilita essa comunicação. Nacarato (2013) evidencia que há diferentes gêneros textuais que podem ser trabalhados nas aulas de Matemática, cada um se estabelece de conteúdo temático e de uma estrutura textual acessível para cada série/ano. Escolher os gêneros pertinentes para a turma propicia uma adequação dos conteúdos à realidade dos alunos e a leitura e a escrita são práticas essenciais de qualquer nível de ensino. A autora sugere estratégias que podem auxiliar os professores de Matemática em cooperação com os de Língua Portuguesa ou sozinhos, em suas aulas, o trabalho com a escrita, como, por exemplo, de textos de abertura, “trata-se de um gênero de escrita de pequenos textos que permitem ao professor analisar as concepções (crenças) ou o conhecimento do aluno”. Esses formatos de textos podem ser escritos em diferentes momentos: no início do ano letivo, na introdução de um assunto novo “para avaliar o que o aluno sabe sobre ele ou ao final de um tópico trabalhado para avaliar as apropriações dos alunos”, de acordo com a autora. Além do mais, a autora sugere também “a produção de tirinhas e de histórias em quadrinhos, a produção de relatórios, poemas, crônicas, criação de regras de jogo, autobiografias, elaboração de problemas”. Cada um desses gêneros

tem uma estruturação e uma função, que precisam ser mantidas, para não o descaracterizar. Por exemplo, uma carta precisa ter um destinatário, ser enviada em um envelope e pressupõe que haja uma resposta. Antes de sua

escritura, é fundamental que o professor apresente uma carta aos alunos e os oriente sobre esse gênero. Qualquer que seja o gênero escolhido, ele precisa ser apresentado aos alunos[...]Por isso, as práticas de escrita não podem ser desvinculadas das de leitura. Daí a opção por práticas de letramento matemático escolar” (NACARATO, 2013, p.78).

Barbosa, Nacarato e Penha (2008, p. 88) também propõem a carta. “Esse gênero sugere pequenos textos, que é necessário um destinatário e que requer uma linguagem simples e cotidiana”. A carta por conter essa linguagem mais informal pode “aflorar a afetividade e o humor- pouco comuns em trabalhos de matemática” e os destinatários, geralmente, possuem certa familiaridade um com o outro, característica que contribui para esses aspectos.

Evidencia-se que a leitura e a escrita são habilidades que caminham juntas no processo de ensinar e de aprender a Matemática. Durante a pesquisa, os instrumentos utilizados para a coleta de dados priorizaram tanto os aspectos referentes à leitura, quando os alunos tiveram que ler os conceitos dos livros, as poesias matemáticas apresentadas na sala, as poesias de poetas brasileiros em que leram e declamaram os textos para a turma; quanto aos aspectos da escrita, quando escreveram as poesias e as paródias no final da pesquisa. Na Matemática, a leitura e a escrita ocorreram de um modo dialógico, complementar, em forma de tecedura, um fio tecido a outro. O principal objetivo era que a leitura e a escrita fossem tecidas e mescladas à Matemática em um processo interdisciplinar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa iniciou-se com a seguinte questão: até que ponto o domínio da leitura e da escrita pode interferir no processo de aquisição do conhecimento da linguagem Matemática? Diante dessa indagação, construiu-se como objetivo geral do estudo analisar se a leitura e a escrita contribuem para a construção do conhecimento matemático no Ensino Fundamental II. E os dados da pesquisa revelaram que o domínio da leitura e da escrita podem interferir sim no entendimento matemático, uma vez que 63,33% dos alunos informaram que o fato, de ler e de escrever poesias e paródias, auxiliou na compreensão dos conteúdos e dos conceitos da Matemática. Na sala do 8º ano, durante a realização da pesquisa, identificou-se que a leitura e a escrita dos textos promoveram um ambiente de busca, de produção e de pesquisa, fato que foi constatado pela forma como os alunos produziram os textos e, ao construí-los, o domínio dessas práticas possibilitou a apreensão da linguagem matemática. Os alunos organizaram os textos com os conteúdos estudados (média, moda, mediana, gráficos e tabelas) e os gêneros textuais e, para definir esse encadeamento de ideias, necessitavam aprofundar-se mais na linguagem matemática e compreender a melhor forma de escrever e introduzir os elementos matemáticos ao gênero textual, como se notou no trecho do poema da aluna 15:

Matemática simples assim
 Entre amigos resolvi matemática,
 E a média eu juntei com a gramática
 Foi com os dados a listar depois somar
 E a paródia eu fiz com muita dificuldade
 Pra conciliar

Certificou-se nos questionários dos alunos que o domínio da leitura e da escrita propiciou um maior entendimento da linguagem matemática. Ao estarem em contato com a leitura do livro, os estudos inerentes aos conceitos e aos conteúdos realizados em grupos na troca de ideias e de informações, os discentes se aproximaram da linguagem dos textos e, ao escrever poesias e paródias, as percepções se reproduziram nos textos construídos. Além do raciocínio, os alunos precisavam organizar os pensamentos em torno da linguagem matemática e encontrar uma maneira em que essa se associasse à língua; embora, ao realizarem essa associação, em alguns textos, os alunos escreveram os termos matemáticos na poesia e na paródia, porém não os desenvolveram conceitualmente, revelando indícios de que nem todos os alunos apreenderam de forma efetiva os conteúdos.

Dessa forma, apesar dos indícios, percebe-se nos registros dos alunos a apreensão do

conhecimento revelado nos textos: “quanto mais se lê os conceitos e conteúdos mais se fixa na mente”(aluno 20); “ajudou na compreensão do conteúdo, ainda mais quem tem dificuldade como é no meu caso”(aluna 2) e “porque eu tive oportunidade de rever o conteúdo de matemática, moda média e mediana e isso faz com que eu aprendesse melhor a matemática”(aluno 5). E também para a professora MT, a “leitura e a escrita possibilitam um conhecimento da linguagem matemática com seus símbolos e para internalizar os conceitos, as regras e os procedimentos de cálculos”.

Constatou-se que, durante a pesquisa na escola, a utilização dois gêneros textuais, apesar de terem um formato em versos, tornou-se de certo modo um pouco complicado o trabalho: o número de aulas a mais e o foco para a análise de cada gênero. Assim, as metodologias com apenas um gênero textual proporciona uma maior identificação dos passos da sequência didática e mantém uma relação de significado entre as atividades propostas (ZABALA, 1998). Outro fator pertinente quanto à utilização de um único gênero é conhecer de uma forma específica as características desse gênero textual. Outro aspecto considerável quanto à construção da sequência com dois gêneros é a quantidade de aulas e as estratégias para cada um. Dessa forma tornou-se cansativo esse período, uma vez que a explicação do conteúdo ocorreu em várias aulas e, de acordo com os alunos, um pouco reiterado.

Os dados demonstraram que, por um lado, a sequência didática com a leitura e a escrita de poesias e paródias nas aulas de Matemática foi uma novidade para os alunos, os discentes nunca imaginaram ler e escrever esses textos em Matemática - declarou a professora LP, como também ouvir músicas e comentar sobre elas. Esse momento das músicas tornou-se agradável tanto para os alunos como para as professoras, eles ficaram calmos e participativos. Com a pesquisa, abriram-se possibilidades para essas práticas fossem incorporadas nas aulas em uma dimensão interdisciplinar ou a própria Matemática por si só desenvolver esse trabalho. A sequência em uma dimensão interdisciplinar contribuiu para o aprendizado da Matemática e é possível realizá-la no contexto da sala das duas disciplinas abordando outros gêneros textuais, como a carta, por exemplo.

Outro aspecto relevante quanto à proposta em uma dimensão interdisciplinar que ela propiciou uma interação entre os alunos e as professoras, o envolvimento dos alunos nas atividades reforçou o aprendizado e, ao conviver com os colegas, recordaram os conteúdos estudados. Para os alunos, esse convívio foi muito significativo: “o que mais chamou a atenção foi o envolvimento e a interação dos alunos e professores”(aluno 26); “legal, todo mundo participando sem reclamar (aluno 10) e “foi legal, um ajudando o outro, foi bom (aluna 13); “que nós podíamos está lembrando e aprendendo novamente tudo o que estavam

nas aulas” (aluno 5) e “fez a gente compreender e entender melhor a matemática (aluna 9).

As informações, por outro lado, indicaram que a proposta em uma dimensão interdisciplinar revelou os limites. A utilização de recursos tecnológicos como máquinas de filmagens e data show não foram um fomento para todos os alunos, visto que alguns provocaram certa indisciplina nas aulas e se recusaram a fazer o que era proposto, como escrever os textos, por alegar que não tinha papel para redigir, como comentou o aluno 22. Uma proposta nessa dimensão requer tempo de planejamento e de organização de material, as professoras, muitas vezes, não possuíam devido à carga horária de aulas durante todo o dia e até à noite e, na escola, não havia um período destinado para esse planejamento. Outro fator que interfere nesse processo é a extensão das matrizes curriculares e dos conteúdos das duas disciplinas, visto que as professoras se preocupavam em cumprir as matrizes e desenvolver uma metodologia dentro de suas salas de aulas com o conteúdo específico. Nesse contexto, constatou-se que uma dimensão interdisciplinar entre a Matemática e a Língua Portuguesa com a aplicação da sequência didática pode ocorrer sim de uma forma favorável. Por um lado, há os desafios quanto ao tempo para as docentes planejarem as atividades juntas (não há horas aulas destinadas para a organização de procedimentos direcionados pela Secretaria Municipal de Educação e também não havia um projeto específico para essa proposta na escola) e um momento de troca de ideias e de experiências para planejar metodologias alternativas para o ensino, como a utilização de poesias e de paródias para o ensino da Matemática e as docentes de Matemática, na formação inicial, não recebem orientações quanto à linguagem (a leitura e a escrita). Por outro lado, esses desafios podem ser superados quando as docentes compreenderam que essa relação interdisciplinar contribui para o processo de ensino e de aprendizagem como se analisou nas falas das professoras “A Língua Portuguesa auxilia o entendimento das questões de matemática e como resolvê-las” (professora LP). Para a professora AP, a proposta de ensino nesse formato é relevante e “a leitura pode trazer melhor entendimento e interpretação dos conteúdos de matemática. Já que a grande dificuldade é no entendimento e interpretação dos conteúdos”. E “o aluno que tem uma boa leitura e interpretação na Língua Portuguesa encontra menos dificuldade na leitura e interpretação na linguagem Matemática, pois só precisa complementar com a parte específica da disciplina”, concluiu a professora MT.

A pesquisa fundamentou-se nas proposições da leitura e da escrita para ensino da Matemática em “que as mudanças sociais, políticas e econômicas exigem um repensar sobre a educação matemática, a fim de garantir uma formação mais abrangente que considere a complexidade presente na vida cotidiana atual” (NACARATO; LOPES, 2009, p.7). Na

concepção de uma formação mais abrangente vinculada à diversidade da vida cotidiana, Nacarato (2013) considera a linguagem fundamental para a alfabetização matemática como uma atividade de letramento e o ensino da escrita na Matemática.

Há também que se considerar o processo evolutivo da palavra, o que traz implicações interessantes para o ensino de matemática e para os processos de escrita. À medida que os alunos escrevem em contextos matemáticos, apoiando-se nas ferramentas da língua materna, eles vão se apropriando dos conceitos matemáticos e refinando-os, até chegar aos verdadeiros conceitos científicos (NACARATO, 2013, p.66).

Ao escrever textos matemáticos, os alunos têm a oportunidade de se relacionar com a linguagem dessa disciplina, apropriar-se dela em um processo de compreensão da palavra escrita e aprimorar-se nos conceitos científicos. Além disso, a leitura se constitui como uma prática fundamental na Matemática. Para Smole e Diniz (2001) “nossos estudos têm mostrado que é cada vez mais importante que a leitura seja objeto de preocupação”.

Os dados da pesquisa revelaram que, de acordo com a matriz curricular, com planejamentos e aulas assistidas não há uma frequência de leitura e de escrita de outros formatos de textos, como a poesia, por exemplo, para ensinar Matemática. Nesse âmbito, os relatos da professora MT demonstraram que a leitura realizada na sala consistia naquela dos textos introdutórios dos capítulos dos livros e dos conteúdos matemáticos realizados em casa e na sala; a escrita compreendia os relatórios construídos pelos alunos, dicas de estudo e do registro dos exercícios e poucos alunos realizavam esses procedimentos.

Face aos resultados da pesquisa, a professora MT considera que essas práticas são fundamentais para o ensino da Matemática, apesar de não desenvolver atividades específicas com a leitura e a escrita de outros textos para ensinar Matemática. A professora descreveu que os conteúdos e as matrizes curriculares apresentavam uma dimensão considerável, a preocupação quanto ao ensino e a aprendizagem (os alunos apresentavam dificuldades), a ausência de experiências com essas práticas e o investimento de tempo para explicar os conteúdos não proporcionavam um espaço para trabalhar outros gêneros textuais na sala. Considerou-se também nessa análise que a professora utilizava outra linguagem mais informal para que os alunos entendessem da melhor forma os conteúdos, ela traduzia os conteúdos para uma linguagem mais acessível a eles e explicava na sala.

Ao apontar a pertinência de se investigar a prática dessas habilidades na educação básica, uma busca pelas concepções das professoras era primordial. Para elas, a leitura é essencial no processo de ensino e de aprendizagem da Matemática, pois ela auxilia o aluno na compreensão de situações-problema, no entendimento de questões e de formalização de uma

resposta, no conhecimento da linguagem Matemática, com seus símbolos, no entendimento do objeto em estudo e facilita uma visão mais ampla e crítica da sua realidade.

Constatou-se que todas as professoras reconhecem que essas práticas são fundamentais para o ensino da disciplina, sugerem ações de leitura para melhorar o desempenho dos alunos quanto ao ensino da Matemática, a formação de hábitos de leituras diversas que contribua para todas as disciplinas (professora LP). Essa leitura também tenha uma relação com a realidade do aluno, na interpretação e no debate de ideias da Matemática com os alunos em grupo (professora AP) e a professora MT ressaltou que a criação de hábitos de leitura ocorra desde anos iniciais em todas as disciplinas e o aluno expresse sobre o que leu. Apesar das sugestões, a professora MT ainda não realizava essas atividades devido aos fatores mencionados, entretanto expressou-se verbalmente e por escrito como considerava essenciais essas habilidades para os alunos aprenderem os conteúdos.

Certificou-se pelos dados que as sugestões das professoras do 8º Ano quanto à escrita para melhorar o processo de ensino e de aprendizagem de Matemática advêm: da construção de uma de diário das aulas para o relato dos conteúdos que suscitarem dúvidas e despertarem interesse (professora MT); da produção de pequenas situações-problema ou até mesmos pequenos textos a partir dos conteúdos de Matemática para desenvolver o raciocínio e chegar à resolução de uma questão (professora AP) e os alunos deveriam utilizar a escrita para desenvolver um raciocínio e chegar a uma resolução da questão (professora LP).

As informações da pesquisa revelaram que às dificuldades dos alunos quanto à Matemática se relacionavam à falta de concentração nas aulas, falta de entendimento da linguagem matemática e dos conteúdos por serem complexos. O desafio mais relevante quanto ao aprendizado de Matemática era inerente à compreensão da linguagem matemática. Para os sujeitos da pesquisa, os alunos, a linguagem dessa disciplina representava números, sinais, cálculos e contas de diferentes tipos. A compreensão dos códigos e símbolos caracterizava um desafio, mesmo que a Matemática fosse, para eles, uma disciplina para vida toda e representasse o conhecimento, a informação, as ideias e o entendimento. É primordial salientar que esses desafios foram superados quando os alunos visualizaram a Matemática de outra forma, não apenas como números, mas como palavras.

Com relação à leitura e à escrita de paródias e de poesias e o aprendizado de Matemática no 8ª Ano, os dados apresentados confirmam que mais de 60% dos alunos descreveram que a utilização de leitura e de escrita de poesias e paródias contribuiu para o aprendizado dos conteúdos matemáticos; 33,33% responderam que não contribuiu e 3,33% não responderam a questão. Constata-se no primeiro grupo que a prática desses gêneros

textuais possibilitou o aprendizado, porque ao elaborar poesia e paródia, facilitou o entendimento dos conteúdos e a visão da Matemática mudou para outra perspectiva possibilitando ver a vida de outra forma: “o que mudou que a matemática é um modo de ver a minha vida” (Aluno 23).

Em continuidade ao primeiro grupo, para elaborar a poesia e a paródia era necessário saber mais sobre o conteúdo, a leitura dos conceitos e dos conteúdos possibilitaram um estabelecimento de ideias no pensamento e revê-los era uma condição/exigência para que se aprendesse melhor, de acordo com os alunos. Além do mais, o estudo desses gêneros contribuiu para a compreensão dos assuntos de um modo mais acessível, despertando uma aspiração/vontade de querer saber mais sobre a Matemática. Para os alunos, a concepção de que o número poderia ser um poema e a transformação dele em palavras propiciou uma nova maneira descortinar a Matemática.

Quanto ao segundo grupo, os dados revelam que o estudo dos gêneros na Matemática não contribuiu para o aprendizado, visto que as paródias e os poemas não apresentam relação com o conteúdo, alguns revelaram que não demonstraram interesse de produzir paródia, não havia uma relação entre produzir esses textos e aprender a Matemática. E para aprender é melhor com a professora explicando do que produzir esses textos e ter “aula normal com professora ensinando no quadro-giz” (Aluno 3).

As informações dos dados evidenciaram a relevância das tarefas em grupo, notou-se que os alunos envolveram-se nas atividades realizadas em um trabalho colaborativo. A intenção não era descrever a teoria da aprendizagem colaborativa para aprender Matemática com paródias e poesias, entretanto promover ações de ensino em que os alunos tivessem a oportunidade de trocar experiências e conhecer juntos os conteúdos. Nesse aspecto, os discentes concluíram que as atividades nos grupos colaboraram para o ensino no 8º Ano momento em que houve troca de informações e facilitou o aprendizado. De acordo com as docentes e com o relato dos discentes, esse convívio com os colegas proporcionou melhor desempenho, conhecimento e o aprendizado, conforme com a escrita da aluna: “no grupo cada um pensa uma coisa e juntos conseguem resolver, tem mais apoio nas ideias, para melhor desempenho na matemática” (Aluna 24).

É pertinente descrever que na sala de adolescentes as atividades e a forma de ensinar precisam estar pautadas em questões inerentes ao cotidiano dos alunos, nas vivências e nas interações. Os alunos participaram bem da aula sobre média, moda e mediana, uma vez que os dados para realização desse estudo foram eles que coletaram (o peso, a altura e o número de sapato dos colegas). Os adolescentes se interessam por um ensino que esteja voltado para a

sua experiência, a rotina/cotidiano e aulas que saem do tradicional, como ocorreu na palestra interativa na primeira aula da pesquisa, momento no qual os alunos puderam expressar seus anseios, dúvidas e dificuldades quanto ao aprender, como se constatou nos relatos e nas percepções das professoras e da pesquisadora; ainda que, para eles, o trabalho com a paródia e a poesia na Matemática caracterizou uma metodologia incomum, mas possibilitou uma aproximação com a sua vivência (a coleta de dados) e nos grupos, os alunos tiveram a oportunidade de trocar experiências diante dos textos produzidos e as atividades que realizavam juntos. Portanto, os aspectos de ensino e a complexidade quanto ao aprendizado necessitam de uma reflexão por parte de toda equipe escolar.

De acordo com os questionários, os relatórios das aulas das professoras e a percepção da pesquisadora, um dos maiores desafios encontrados durante a pesquisa fundamentou-se nas dificuldades de os alunos adequarem os conteúdos de Matemática à parodia e à poesia. Os discentes, no início das construções textuais, demonstraram que o procedimento não era possível: como as palavras poderiam se encaixar com os números, símbolos, gráficos e tabelas? Entretanto, ao debater com os colegas, ler nos livros e cadernos, as ideias começaram a surgir e os conceitos da Matemática já não pareciam tão complexos; e, no segundo momento, em uma produção solitária do poema, os alunos elaboraram os textos e aprenderam de maneira distinta realizando uma estratégia de ensino em que perceberam o sentido/significado das atividades construídas ao longo da pesquisa.

Além dessa dificuldade retratada, os alunos demoraram mais do que o esperado para elaborar as tabelas e os gráficos com os dados coletados e escolher as músicas para as paródias. Dessa maneira, apesar dos alunos estarem vivenciando metodologias distintas das habituais da sala do 8º ano, participando de aulas com o uso de recursos audiovisuais e sendo filmados; em algumas aulas, não demonstraram interesse pelas atividades propostas para a aula, até abaixaram a cabeça e não consideraram o que foi planejado para a turma.

Durante a pesquisa, os alunos demonstraram que sentiam a necessidade de serem mais valorizados como alunos e como seres humanos, fato que também foi notado pela professora de apoio. Acredita-se que essa percepção ocorreu pelo fato de ela estar presente em todas as aulas e já conhecia os alunos na convivência diária no decorrer do ano. Na aula do dia 27/10/2015, enquanto os alunos em grupo organizavam as tabelas, a docente descreveu que os discentes melhoraram a forma de se comportar, estavam mais interessados nas atividades e se sentiam bem nas filmagens e nas fotografias.

O desenvolvimento da pesquisa revelou que o trabalho com os gêneros textuais é uma proposta bem significativa para o ensino de Matemática e é possível desenvolver uma

proposta em uma dimensão interdisciplinar. É pertinente considerar que o fato dos alunos coletarem os dados dos colegas, trabalharem em sala com esses dados na montagem de tabelas e gráficos, depois construírem os textos, demonstrou um envolvimento peculiar dos alunos tanto nas atividades da sala como fora dela.

Além disso, nos dados registrados, ao serem questionados quanto às impressões sobre a pesquisa, os alunos 01, 24, 29, respectivamente, responderam: “ajudou bastante nas provas e no desenvolvimento de tarefas e conseguimos desenvolver mais depois das aulas, ficou mais fácil aprender o conteúdo”. Nota-se nas falas dos alunos que as paródias e as poesias nas aulas transformaram o modo de conceber a Matemática e, ao mesmo tempo, para as professoras, as atividades com as poesias e as paródias foi algo inovador e distinto das metodologias praticadas na sala. Elas consideraram que os alunos “perceberam a importância da leitura e escrita tanto em língua portuguesa quanto em matemática e entenderam a conexão que há entre essas duas disciplinas”, como ressaltou a professora LP. A docente comentou que os alunos “nunca pensaram em fazer poema e paródia envolvendo os conteúdos de matemática. A princípio eles acharam estranho e impossível, mas à medida que o projeto foi sendo desenvolvido eles gostaram muito e se envolveram bastante” (Professora LP). A professora LP evidenciou que ao utilizar uma forma diferente para ensinar Matemática “os alunos aprendem com maior facilidade e fixam facilmente o conteúdo e como ensinar brincando (se é divertido e prazeroso eles se interessam mais)”. As informações indicaram também que a professora MT considerou que os alunos aprenderam “o quanto foi significativo os passos do projeto, pois eles conseguiram guardar muitas informações que em aulas tradicionais não aconteceriam. A utilização de poemas e de paródias forçou a leitura dos conceitos por parte dos alunos, com isso o conteúdo foi melhor compreendido e fixado”.

Nesse contexto, percebeu que a mudança das metodologias e as estratégias na sala de aula, os alunos foram filmados e fotografados deram indícios que a presença efetiva dos alunos nas aulas, como ocorreu (as faltas foram mínimas), se relacionavam a esses fatos.

Quanto às contribuições do estudo para a pessoa, a coordenadora, a professora e a pesquisadora foi um trabalho muito significativo. Em primeiro lugar, por vivenciar o envolvimento dos alunos nas atividades, eles foram presentes nas aulas e se esforçaram para realizar as propostas de ensino. Percebe-se que esse fato ocorreu não porque a pesquisadora era a própria coordenadora da escola, mas porque visualizaram um percurso distinto para aprender a Matemática que não fazia parte do cotidiano deles, até aquele momento. E para realizar os passos da sequência demonstraram empenho e dedicação, que partiram deles. Em segundo lugar, os alunos perceberam que havia uma possibilidade de interação entre eles e

entre a professora, reconheceram que esse convívio (as atividades em grupo que não estavam habituados) contribuiu para o aprendizado. Em terceiro lugar, que é possível planejar metodologias alternativas para a sala de Matemática em que os alunos têm a oportunidade de vivenciá-las de forma harmoniosa. Para isso, é necessário estabelecer e manter um diálogo com os alunos, especificando cada passo da sequência didática, o que devem fazer e como fazer. Em quarto lugar, é importante considerar que o planejamento e o desenvolvimento de uma sequência didática em uma dimensão interdisciplinar requerer desafios que podem ser superados. Em muitas situações, os docentes estão envoltos em suas próprias salas de aula, ensinando os conteúdos específicos da matriz curricular e concentrados no processo de ensino e de aprendizagem de sua disciplina. Essa proposta de ensino envolve uma série de questões que vão desde ausência de um projeto educacional que priorize essa dimensão interdisciplinar por parte das Secretarias Municipais de Educação e da própria escola até o preparo dos recursos audiovisuais: não há uma sala específica com esses materiais e as aulas normalmente são de 45 minutos.

Nesse contexto, a pesquisa suscitou novas perspectivas para as docentes quanto à possibilidade de planejar atividades nessa dimensão, essa metodologia também era novidade para elas e quando indagadas como visualizaram a pesquisa na sala, responderam a seguinte questão: De que forma você, como professora participante da pesquisa e da sequência didática aplicada na sala do 8º Ano, percebeu mudanças na aprendizagem ou não, ao presenciar a utilização de poemas e paródias para se ensinar os conteúdos de matemática (moda, média, mediana, probabilidade, gráficos e tabelas)? As professoras responderam da seguinte maneira: “Quando utiliza uma forma diferente como essa para ensinar matemática os alunos aprendem com maior facilidade e fixam facilmente o conteúdo” (professora LP); “a utilização de poemas e paródias forçou a leitura dos conceitos por parte dos alunos, com isso o conteúdo foi melhor compreendido e fixado” (professora MT) e “por meio das músicas e paródias os alunos conseguiram entender melhor o conceito de cada conteúdo e assim o retorno nas avaliações foram satisfatórios”(professora AP). Portanto, a utilização de uma sequência didática em uma dimensão interdisciplinar com uma metodologia diversificada contribuiu para o aprendizado.

É importante considerar as questões que foram elencadas quanto à pesquisa, em que condições a leitura e a escrita são introduzidas na escola e de que forma essas práticas podem funcionar na aula de Matemática e como a leitura do texto literário pode contribuir para o aprendizado dessa disciplina. As condições em que a leitura e a escrita são introduzidas na escola de acordo com a professora LP quando descreveu as estratégias de suas aulas quanto à

leitura: “os alunos liam os textos dos livros didáticos e os textos produzidos por eles”. A professora fez seguinte relato: não solicitava aos alunos que trouxessem de casa textos de diferentes gêneros textuais para serem lidos na sala, nem que estivessem lendo na sala de aula livros literários, revistas, coletâneas de textos e não lia em sala de aula outros textos, como cartas, poemas, textos jornalísticos.

E quanto à escrita, os alunos escreviam os enunciados e exercícios Língua Portuguesa, produziam textos de gêneros distintos no momento das aulas de redação, porém não escreviam textos com conteúdos que se referem à outra disciplina, como Matemática, por exemplo, e realizavam uma produção de textos por semana. Os dados demonstraram que a professora MT comentou que não dominava a escrita e os cursos de formação não preparavam a docente para essas práticas nas aulas. Apesar das condições em que a leitura e a escrita eram introduzidas na sala, essas práticas funcionaram bem durante a pesquisa e o texto literário exerceu uma função essencial e contribuiu para o aprendizado.

Ainda quanto às questões da pesquisa na intenção de compreender de que forma o discurso escolar poderia tecer aproximações com os jovens em uma dimensão do problema que envolve a leitura e a escrita na Matemática: como professores e estudantes podem vivenciar a leitura e a escrita nas aulas? A escrita e a leitura de/sobre conceitos e conteúdos de Matemática para esses sujeitos, que ocupam posições diferenciadas, representam o mesmo? Os dados demonstraram que as professoras e os alunos vivenciaram a leitura e a escrita nas aulas de Matemática como uma novidade, uma metodologia inovadora proporcionando recursos para o processo de ensino e de aprendizagem na sala do 8º ano. Para os alunos, a aplicação dessas habilidades no entendimento dos conteúdos de Matemática constituiu um desafio no aprendizado e para as docentes uma possibilidade de ensino.

Nesse contexto, é necessário procurar compreender por que essas práticas nas aulas de Matemática se colocam historicamente como um problema? E a partir daí se podem buscar caminhos que visem a superá-lo. Essas práticas não constituíam uma metodologia para as docentes e nem para os alunos, pois a concepção preconizada no ensino de que são práticas para as aulas de Língua Portuguesa, mas a pesquisa trouxe uma nova percepção que não fazia parte da história: a introdução dessas habilidades para as aulas de Matemática. Fonseca e Cardoso (2009) definem possibilidades de relação entre a atividade matemática e práticas de leitura e Smole e Diniz (2001) conceituam, além da leitura, a escrita para ensinar essa disciplina.

É importante salientar que não houve tempo para retornar à sala e corrigir os textos com os/dos alunos, apesar de que se pretendia efetivar esse procedimento. Essa estratégia de

correção de textos, em diversas situações de ensino, não é possível de realizar com todas as produções dos alunos até mesmo nas aulas de Língua Portuguesa, visto que as salas são numerosas, as professoras não dispõem de tempo na carga horária destinada para essa finalidade ou outras funções de planejamento (metodologias alternativas) e a turma da pesquisa (8º Ano) havia 30 alunos matriculados na faixa etária de 14 anos.

Portanto, a possibilidade de ler e de escrever textos literários em Matemática direcionou os alunos a refletir que a Matemática não é somente números, símbolos, cálculos, porém é uma poesia. O número transformou-se de uma representação mais formal para uma palavra com “sentido e ritmo” (Aluno número um) e “sentimentos, rimas. Sua vida pode virar um poema, basta usar a imaginação” (Aluno vinte três). Não que a Matemática não tenha sentido no contexto que está retratado e não há pretensão de fazê-lo, todavia a expressão concedida pelos alunos a ela possibilitou que o número adquirisse um pouco da poesia e “número também pode ser poesia” (Aluna quinze). Nessa lógica, a Matemática e a Língua Portuguesa se encontram nesse movimento dinâmico e vivo da prática educativa, na construção da leitura e da escrita e na interação professor/conhecimento/aluno.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Geraldo Peçanha. **A produção de textos nas séries iniciais**: desenvolvendo as competências de escrita. 2. ed. Rio de Janeiro: Wak, 2006.
- BAJARD, Élie. **Caminhos da escrita**: espaços de aprendizagem. São Paulo: Cortez, 2002.
- BARBOSA, Kelly C. Betereli; NACARATO, Adair Mendes; PENHA, Paulo César da. **A escrita nas aulas de matemática revelando crenças e produção de significado pelos alunos**. Série-Estudos - Periódicos do Mestrado em Educação da UCDB. Campo Grande-MS, n.26, p. 79-95, jul./dez. 2008
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Tradução: Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Matemática. Ensino Fundamental II. Brasília: MEC/ Secretaria de Educação Fundamental (SEF), 1998a.
- _____. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Língua Portuguesa. Ensino Fundamental II. Brasília: MEC/ Secretaria de Educação Fundamental (SEF), 1998b.
- _____. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: MEC/ Secretaria de Educação Fundamental (SEF), 1997.
- CÂNDIDO, Patrícia T. Comunicação em Matemática. In: SMOLE, Kátia Stocco e DINIZ, Maria Inez. **Ler, escrever e resolver problemas**: habilidades básicas para aprender matemática (Org.). Porto Alegre: Artmed, 2001.
- CÂNDIDO, Antônio. A literatura e a formação do homem. In: _____, **Textos de intervenção**. Seleção, apresentação e notas: Vinicius Dantas. São Paulo: Editora 34, 2002.
- CONDEMARIM, Mobil; Galdames, Viviana, Medina, Alejandra. **Oficina de Linguagem**: Módulos para desenvolver a linguagem oral e escrita. Tradução: Marylene, Pinto Michel. São Paulo: Moderna.
- CORREA, Roseli de Alvarenga. Linguagem matemática, meios de comunicação e Educação Matemática. In: NACARATO, Adair Mendes e LOPES, Celi Aparecida Espasandim. **Escritas e Leituras na Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. **Da realidade à ação**: reflexões sobre educação e matemática. São Paulo: Summus, 1986.
- _____. **Educação matemática**: da teoria à prática. Campinas, São Paulo: Papirus, 1996.
- ECO, Umberto. **Sobre literatura**. Tradução: Eliana Aguiar. Rio de Janeiro: Record, 2003.
- FREIRE, Paulo. **A importância do ato de ler**: em três artigos que se completam. São Paulo: Autores Associados: Cortez, 1989.

FIORENTINI, Dario e LORENZATO, Sérgio. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos metodológicos**. 2. ed. Campinas: Autores e Associados, 2007.

FONSECA, Maria da Conceição Ferreira Reis; CARDOSO, Cleusa de Abreu. Educação matemática e letramento: textos para ensinar matemática, matemática para ler o texto. In: LOPES, Celi Aparecida Espasandin; NACARATO, Adair Mendes (org.). **Escritas e leituras na educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

GERALDI, João Vanderley. **O texto na sala de aula: leitura e produção**. 11. ed. São Paulo, Atica, 1984.

GRESSLER, Lori Alice. **Introdução à pesquisa: projetos e relatórios**. 3. ED. São Paulo: Edições Loyola, 2007.

JANTSCH, Ari Paulo. Concepção dialética de leitura/escrita: um ensaio. In: BIANCHETTI, Lucídio (Org.). **Trama e texto: leitura crítica e escrita criativa**. 2. ed. São Paulo: Summus, 2002.

JUSTO, Márcia Adriana Pinto da Silva; RUBIO, Juliana de Alcântara Silveira. Letramento: o uso da leitura e da escrita como prática social. **Revista Eletrônica Saberes da Educação – Volume 04 – nº 1 – 2013**. <http://www.facsaooroque.br/novo/publicacoes/pdf/v4-n1-2013/Marcia.pdf> - Acesso em 29/04/2016.

KLEIMAN, Angela. **Oficina de leitura: teoria e prática**. 15. ed. Campinas, São Paulo: Pontes Editores, 2013.

KOCK, Ingedore Grunfeld Villaça. **A inter-ação pela linguagem**. 9. ed. São Paulo: Contexto, 2004.

_____. **Texto e a construção dos sentidos**. 9. ed. São Paulo: Contexto, 2008.

_____; ELIAS, Vanda Maria. **Ler e escrever: estratégias de produção textual**. 2 ed.- São Paulo: Contexto, 2010.

LAJOLO, Mariza. **Do mundo da leitura para a leitura do mundo**. São Paulo: Ática, 1993.

_____. O texto não é pretexto. Será que não é mesmo? In: ZILBERMAN, Regina (Org.) **Leitura em crise na escola: alternativas do professor**. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1982.

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

LOPES, Celi Aparecida Espasandin; NACARATO, Adair Mendes (org.). **Escritas e leituras na educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

MANGUEL, Alberto. **Uma história da leitura**. Tradução: Pedro Maia Soares. São Paulo: Companhia das Letras, 2004.

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

MACHADO, Antônio Pádua. **Do significado da escrita da matemática na prática de ensinar e no processo de aprendizagem a partir do discurso de professores.** Rio Claro, 2003. 291 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista.

MEIHY, José Carlos Sebe Bom. **Manual de história oral.** 5. ed. São Paulo: Loyola, 2005.

MENDES, Iran Abreu. **Matemática e investigação em sala de aula: tecendo redes cognitivas na aprendizagem.** 2. ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2009.

NACARATO, Adair Mendes. **A escrita nas aulas de matemática: diversidade de registros e suas potencialidades.** *Leitura: Teoria e Prática*, Campinas, v. 31, n. 61, p.63-79, nov.2013

MOL, Rogério Santos. **Introdução à história da matemática.** Belo Horizonte: CAED-UFMG, 2013.

PALANGANA, Isilda Campaner. Trabalho, linguagem e consciência: uma mediação que fundamenta a prática escolar. In: BIANCHETTI, Lucídio (Org.). **Trama e texto: leitura crítica e escrita criativa.** 2. ed. São Paulo: Summus, 2002.

POWELL, Arthur e BIRRAL, Marcelo. **A escrita e o pensamento matemático: interações e potencialidades.** São Paulo: Papyrus, 2006.

SILVA, Ezequiel Theodoro da. **Elementos da pedagogia da leitura.** 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

_____. **Concepções de leitura e suas consequências no ensino. Perspectiva.** Florianópolis, v.17, n. 31, p. 11 - 19, jan./jun. 1999.

SINGH, Simon. **Bing Bang.** Tradução de Jorge Luiz Calife. Rio de Janeiro: Record, 2006.

SMOLE, Kátia Cristina Stocco. Textos em Matemática: Por que não? In: SMOLE, Kátia Cristina Stocco; DINIZ, Maria Ignez (Org.). **Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender matemática.** Porto Alegre: Artmed, 2001.

_____; DINIZ, Maria Ignez. Ler e aprender matemática. In: _____ (Org.). **Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender matemática.** Porto Alegre: Artmed, 2001.

SOLÉ. Isabel. **Estratégias de leitura.** Porto Alegre: Artes Médicas (Artmed), 1998.

SOUZA, Joamir; PATARO, Patrícia Rosana Moreno. **Vontade de Saber Matemática.** 2.ed. São Paulo: FTD, 2012.

TARDELLI, Lília Santos Abreu; ODA, Lucas Sanches; CAMPOS, Maria Tereza Arruda e TOLEDO, Salete. **Português - Vozes do Mundo.** Literatura, Língua e produção de textos. Volume 01. São Paulo: Saraiva, 2013.

TRIVINÕS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação.** São Paulo: Atlas, 1987.

VIGOTSKY, Lev Semenovich. **A formação social da mente:** o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 7. ed.- São Paulo: Martins Fontes, 2007.

_____.**A construção do pensamento e da linguagem.** Tradução: Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

_____.**Pensamento e Linguagem.** Tradução: Jefferson Luiz Camargo. 4. ed.São Paulo: Martins Fontes, 2008.

VANOYE, Francis. **Uso da Linguagem:** Problemas e técnicas na produção oral e escrita. Tradução: Clarisse Madureira Saboia. 11 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

ZILBERMAN, Regina. **A leitura e o ensino da literatura.** São Paulo: Contexto, 1991.

APÊNDICES

APÊNDICE A - PRODUTO EDUCACIONAL

GUIA DIDÁTICO

A leitura e a escrita
de poemas e de
paródias para o
ensino de
Matemática: 8º Ano

Elita Assis de Lima
Luciene Lima de Assis Pires



Foto: Elita Assis de Lima

SEQUÊNCIA DE ENSINO:

A LEITURA E A ESCRITA DE POEMAS E PARÓDIAS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA – 8º ANO

A proposta deste trabalho é desenvolver uma sequência didática em uma dimensão interdisciplinar entre as disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática na qual os alunos deverão desenvolver uma interlocução do poema e da paródia e os conteúdos de Matemática.

SEQUÊNCIA DE ENSINO:

A LEITURA E A ESCRITA DE POEMAS E PARÓDIAS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA



Foto: Elita Assis de Lima

A matemática por ai

Da hora de acordar
Até a hora de dormir
Você vai encontrar
A média por ai

No shopping
Na escola
No mercado ou padaria
A moda sempre está
Presente no seu dia

Da última já ia me esquecer
Da mediana irei te dizer
Ela é a mais fácil de achar
Em uma escala de 1 a 9
O 5 ela será

A probabilidade te recomendo estudar
Em todo lugar você pode usar
Se você bem pensar, parar e calcular
Até na loteria você tem chances de ganhar

Prezado (a)

professor(a):

Você está recebendo uma sequência didática para ser desenvolvida no 8º ano do Ensino Fundamental II cujo objetivo é gerar novas habilidades no decorrer das interações da leitura e da escrita de poemas e de paródias e Matemática.

Os alunos deverão desenvolver uma interlocução da Matemática e da literatura na forma de poemas e de paródias.

As construções e elaborações dos discentes deverão seguir temas diversos, porém obedecendo à linha temática do texto poético na perspectiva das exatas.

O objetivo proposto para o trabalho apresenta como meta elevar os níveis de interdisciplinaridade entre as disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática em que a leitura e a escrita nas aulas contribuam para o aprendizado de Matemática.

Elita Assis de Lima

Luciene Lima de Assis Pires

POESIA E
MATEMÁTICA

APRESENTAÇÃO

Este trabalho constitui o produto educacional resultado de uma pesquisa desenvolvida no Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás - Câmpus Jataí. As atividades da sequência didática apresentam como objetivo desenvolver um trabalho em uma dimensão interdisciplinar entre a Língua Portuguesa e a Matemática com a leitura e a escrita dos gêneros textuais poemas e paródias para ensinar Matemática. A finalidade é desenvolver um plano de ensino para as aulas de Matemática do 8º Ano do Ensino Fundamental em uma ação conjunta com as aulas de Língua Portuguesa. Além da leitura e da escrita de textos poéticos, o conteúdo de Matemática é tratamento de informações: a média aritmética, a moda e a mediana e os gráficos e as tabelas como fonte de informação e a representação de dados.

A sequência didática foi elaborada em cinco etapas. Na primeira etapa: orientações e pesquisa sobre paródias. Na segunda etapa: estudo sobre poesia, rimas, estrofes e poema. Na terceira etapa: coleta de dados dos alunos (peso, altura, número do sapato). Na quarta etapa: estudo sobre tratamento de informações (média aritmética, moda, mediana) e a construção de gráficos e de tabelas. Na quinta etapa: a elaboração de paródias e de poemas com os conteúdos de Matemática.

O propósito das tarefas visa auxiliar o professor (a) de Matemática do Ensino Fundamental a estabelecer possibilidades de metodologias de ensino e de aprendizagem na leitura e na escrita de textos literários vinculadas com os conteúdos matemáticos baseados em pressupostos teóricos de questões relacionadas à linguagem e a educação matemática. A análise do uso da linguagem com o foco na leitura e na escrita são fontes de pesquisa de Smole e Diniz (2001); Barbosa, Nacarato e Penha (2008); Fonseca e Cardoso (2009) e Nacarato (2013). Apesar do foco ser a Matemática, essas atividades devem ser desenvolvidas em uma ação conjunta entre os professores de Língua Portuguesa e de Matemática com um planejamento organizado em uma dimensão interdisciplinar em que as atividades ocorram tanto em uma disciplina como em outra.

ALÉM DO TRABALHO EM UMA DIMENSÃO INTERDISCIPLINAR, É IMPORTANTE UMA REFLEXÃO SOBRE AS DIFICULDADES DOS ALUNOS QUANTO AO APRENDIZADO DE MATEMÁTICA E ASSIM PLANEJAR METODOLOGIAS QUE POSSIBILITEM ATENUAR ESSAS DIFICULDADES CONSTITUI A PROPOSTA DESSE PLANO DE ENSINO NA PERSPECTIVA DA LEITURA E DA ESCRITA. A SEGUIR SERÃO DESCRITAS DE FORMA BREVE AS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE A APLICAÇÃO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA.

Para tanto, deve-se iniciar as etapas da sequência didática promovendo na sala do 8º ano uma palestra com um psicólogo, psicopedagogo ou professor da área de educação. O tema dessa palestra deve ser: reflexões sobre o processo de aprender. Nesse sentido, o palestrante poderá, durante a exposição do assunto, referir-se a questões que suscitem ideias e pensamentos por parte dos alunos a respeito do tema proposto e, ao mesmo tempo, promover indagações, favorecer a interação entre os alunos e o palestrante facilitando assim a oralidade dos discentes na construção de um debate inerente ao processo de ensino e de aprendizagem.

Em um segundo momento, iniciar a aplicação das etapas da sequência didática. A seguir de forma breve será retratada cada etapa.

- ✚ Em primeiro lugar: o trabalho com os conceitos de paródia e paráfrase, análise de obras de artes parodiadas, a realização de leitura, comentários, debate e comparação de letras de músicas e, principalmente, a audição de músicas parodiadas.
- ✚ Em segundo lugar: a leitura e o estudo do conceito de poesias, de poemas, de versos e de rimas, dos autores e de obras brasileiras, como Carlos Drummond de Andrade. Os alunos devem selecionar, decorar e apresentar para a sala de aula os poemas escolhidos por eles e sob o orientação da professora de Língua Portuguesa e depois escrever um breve texto com o conceito formado por eles de poesia (rimas, estrofes, musicalidade, linguagem metafórica) e de

poema.

- ✚ Em terceiro lugar, os alunos realizam uma coleta de dados no pátio da escola, buscando informações sobre o peso, a medida e a altura de cada aluno. Em quarto lugar, nas aulas, o(a) professor (a)o realizará um estudo sobre média aritmética, moda, mediana e a construção de gráficos e de tabelas como base na coleta de dados juntamente com os alunos e em quinto lugar, os alunos ouvem músicas escolhidas por eles e compõem paródias com os conteúdos de Matemática estudados e por fim, a leitura de poesias/poemas matemáticos e a produção de outros.

As atividades de leitura e de escrita devem ser realizadas pela professora de Língua Portuguesa; enquanto as outras atividades pela professora de Matemática.

Todas as atividades da sequência devem ser realizadas em grupos, os alunos realizarão conjuntamente os trabalhos propostos, com exceção da construção do poema que deverá ser escrito de forma individual. Além da leitura e da escrita na Matemática, um dos objetivos dessa atividade de ensino é promover o trabalho colaborativo entre os alunos para que tenham a oportunidade de trocar ideias, informações e aprenderem juntos. O professor será um mediador das atividades promovendo situações de ensino em que os alunos possam participar de forma efetiva das aulas. O docente iniciará as atividades da sequência e, ao dialogar com os alunos, mencionar a importância das atividades em grupo (a colaboração de todos da equipe) e da interação entre os discentes e com o (a) professor (a).

A construção do conhecimento conforme Vygotsky (2007) decorre de uma ação partilhada, que implica em um processo de mediação entre os sujeitos. Nessa perspectiva, a interação social é condição indispensável para a aprendizagem. Essas interações sociais enriquecem o diálogo, a colaboração e ampliam as capacidades individuais. O uso de instrumentos como a linguagem, por exemplo, contribui para que os indivíduos promovam relações com o ambiente.

É relevante ressaltar que o trabalho com os gêneros textuais é uma proposta bem significativa para o ensino de Matemática e é possível desenvolver um trabalho em uma dimensão interdisciplinar.

A seguir apresentaremos uma parte teórica em relação à leitura e à escrita nas aulas de Matemática, a importância da sequência didática para o ensino, o trabalho em uma dimensão interdisciplinar, o passo a passo da aplicação de cada etapa e as considerações sobre cada um dela.

Espera-se que esse material possa estimular a reflexão do (da) professor (a) de Matemática quanto à questão relevante da linguagem, em suas aulas, na forma da leitura e da escrita de poemas e paródias vinculados com os conteúdos específicos da disciplina.

LER E ESCREVER EM MATEMÁTICA

As dificuldades e os problemas quanto ao ensino na educação básica, especificamente, em relação ao Ensino Fundamental II e de forma peculiar à Matemática trazem inquietações para os educadores e pesquisadores. Os teóricos realizam pesquisas no sentido de compreender o processo, os meios e as situações nas quais são estruturadas as metodologias de ensino dessa disciplina e desenvolvem, a partir de suas pesquisas, concepções quanto à leitura e a escrita nas aulas de Matemática. Nesse sentido, Smole e Diniz (2001, p. 11) ressaltam que há competências compreendida no aprendizado de Matemática, com relação a essas habilidades destacam as grandes e complexas competências “as habilidades escolares de ler, escrever e resolver problemas em matemática como aquelas que compõem e alimentam as competências no sentido de seu aperfeiçoamento”. Para as autoras, apesar dessas habilidades serem fundamentais para aprender muitas coisas e as outras disciplinas “têm sido tratadas de forma isolada ou são pouco consideradas, especialmente no que diz respeito à aprendizagem de matemática”. Nessa linha, Nacarato (2013) descreve que nos últimos anos o movimento da temática acerca dos assuntos referentes ao letramento e a utilização de gêneros textuais para o ensino tem ocupado os campos das pesquisas na Educação Matemática em torno das questões:

[...] a letramentos, leituras e escritas em sala de aula, por que não aproveitar as experiências dos linguistas e professores de língua portuguesa, para também ampliar nossas discussões e práticas de letramento e realizar um trabalho mais sistematizado com gêneros textuais nas aulas de matemática? (NACARATO, 2013, p.69).

O letramento em Matemática constitui uma proposta que concebe uma dimensão indisciplinar. Machado (2013) estuda a impregnação mútua existente entre a Matemática e a língua materna, elas representam uma percepção da realidade. O autor esclarece a função fundamental da Matemática no currículo já no início da educação básica e que, desde os primeiros contatos da criança com o mundo e com a escola, ela já convive com os números. Machado (2013, p.9) demonstra que:

[...] desde os primeiros anos de escolaridade a Matemática faz parte dos currículos da e com a Língua Materna escola básica como uma disciplina fundamental. Constitui, juntamente com a Língua Materna, um sistema de expressão e de compreensão da realidade, em seus múltiplos aspectos, o que inclui as dimensões lúdicas e estética.

Desse ponto de vista, propostas que são formuladas para o encaminhamento de possíveis soluções quanto ao ensino da Matemática indicam uma orientação no sentido de

desenvolver uma educação em que a participação dos alunos possa ocorrer de forma plena e, para, além disso, objetivar uma aprendizagem significativa.

Nessa direção, o que interessa demonstrar é que o ensino de Matemática fundamentado na leitura e na escrita no Ensino Fundamental é uma proposta essencial no processo de ensino e de aprendizagem dessa disciplina. E por que utilizar a leitura e a escrita em aulas que, basicamente, os alunos convivem como os números grande parte do tempo de sua formação escolar e desde os primeiros contatos com o mundo escolar? A princípio, poder-se-ia, imaginar uma Matemática mais humanizada e menos exata em que a poesia e a paródia pudessem entrar no universo numérico e produzir um cenário desafiador.

O poema, por sua essência, apresenta um caráter lúdico “que é deflagrador de sua própria construção e, evidentemente, ao pensar no riso provocado pela paródia” (BAKTIN apud BARBOSA, 2001, p.60) demonstra essa particularidade desse gênero ao anunciar que “se a paródia, não raro, associa-se ao riso é porque esta tem o extraordinário poder de trazer o objeto para perto, de torná-lo acessível, a fim de que se possa apalpá-lo sem cerimônia, virá-lo do avesso, invadir suas entranhas e duvidar dele” e a articulação de certos recursos lúdicos do poema e do riso motivado pela paródia podem compor um cenário com a Matemática.

Nesse sentido, Felisberto e Lopes (2007, apud PEREIRA; SOARES, 2013, p.04) enfatizam que os professores, ao utilizarem os programas curriculares, possuem habilidades para se dedicarem em atividades que mantenham o “foco na leitura e escrita, inclusive o professor de Matemática”. E os mesmos autores ressaltam que, formar alunos competentes leitores e escritores, não é prioridade apenas das aulas de Língua Portuguesa, a essa exclusividade dessa formação faz com se práticas não seja tão presentes na Matemática.

Nas aulas de Matemática, acredita-se a prática dessas habilidades cria possibilidades de conhecimentos, ao mesmo tempo, que a incorporação de gêneros textuais estabelece oportunidades de ler e de escrever textos na Matemática, tudo isso aliado ao saber matemático contribuirá com o aprendizado dessa disciplina. Maia (2007, p. 29) ressalta que “a leitura reveste-se de um poder considerável e assume uma importância premente no processo educativo, que é de se perguntar objetivamente como anda a prática de leitura e como deveria se essa prática em nossas escolas”. Por esse caminho, destaca-se que os textos devem ser atrativos, permitir o imaginário, a criatividade e a reflexão, o aluno deve saber que ler nas aulas de Matemática pode ser muito prazeroso.

As dificuldades e os problemas quanto ao ensino da Matemática permeiam o contexto escolar e traz inquietações no meio do professorado. Como forma de proporcionar aulas que envolvam a participação mais efetiva dos alunos, a sugestão de uma sequência de

didática com uma abordagem na utilização de gêneros textuais: paródias e poemas nas aulas de Matemática se estabelece como uma possibilidade de contribuir com ensino e, ao mesmo tempo, propiciar uma forma de mediação nas ações pedagógicas dentro de um contexto escolar e na atuação do educador juntamente com os seus alunos.

A SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Na prática educativa, a estruturação de unidades para a realização de objetivos educacionais determinados é importante, conforme (ZABALA, 1998). Para o autor, as unidades de intervenção pedagógica denominada sequência didática possuem uma “virtude de manter o caráter unitário e reunir toda a complexidade da prática, ao mesmo tempo, que são instrumentos que permitem incluir as três fases de toda intervenção reflexiva: planejamento, aplicação e avaliação” (ZABALA, 1998, p.20). As sequências didáticas é uma maneira de organizar diferentes atividades “ao longo de uma unidade didática” e podem indicar “a função das atividades na construção do conhecimento ou da aprendizagem de diferentes conteúdos e, portanto, avaliar pertinência ou não de cada uma delas, a falta de outras ou a ênfase que devemos lhes atribuir”.

Zabala (1998) considera que, além da função das atividades estabelecidas para uma unidade didática, o papel das relações cordiais entre professor e os alunos possibilitam “uma comunicação e os vínculos afetivos dão lugar a um determinado clima de convivência”, os grupos para a realização das atividades e a utilização dos espaços e tempos contribuem para o ensino e a aprendizagem.

[...] a dinâmica grupal que se estabelece configura uma determinada *organização social na aula* em que os meninos e meninas convivem, trabalham e se relacionam segundo modelos nos quais o grande grupo ou os grupos fixos e variáveis permitem e contribuem de uma forma determinada para o trabalho coletivo e pessoal e sua formação (ZABALA, 1998, p.20-grifo do autor).

Conforme Zabala (1998), para se manter uma relação de significado entre as atividades propostas, considerar os aspectos mencionados acima e identificar cada passo da sequência didática são uma maneira de:

[...] encadear e articular as diferentes atividades ao longo de uma unidade didática. Assim, pois, poderemos analisar as diferentes formas de intervenção segundo as atividades que se realizam e, principalmente, pelo sentido que adquirem quanto a uma sequência orientada para a realização de determinados objetivos educativos. (ZABALA, 1998, p.20)

Na sequência didática organizada para o 8º ano, as aulas serão desenvolvidas de forma expositiva dialogada, com a inserção de problematizações e, por meio de reflexões,

serão propostas atividades que possibilitem a interação entre alunos-professores, alunos-alunos e alunos-conteúdo com a finalidade da construção do saber em um processo interdisciplinar entre a matemática e a língua portuguesa objetivando uma aprendizagem significativa em uma sucessão de atividades em um trabalho colaborativo.

Quanto ao trabalho colaborativo, o objetivo é a formar equipes, como considera Zabala (1998), para que em pequenos grupos possam conviver juntos, debater ideias, trocar experiências e aprenderem conjuntamente a Matemática. Para Silva (2011, p.18 e 19), também a aprendizagem busca “uma perspectiva de uma transformação na forma de agir e se posicionar do discente no decorrer do processo de ensino e de aprendizagem” e ressalta que “a cooperação é a fonte de transformação do pensamento individual que se estabelece a partir da regulação para o convívio social”.

[...] e se posicionar do discente no decorrer do processo ensino/aprendizagem nos remete a uma definição de aprendizagem colaborativa que corresponde a uma atividade em que os protagonistas desse método de ensino compartilham suas dificuldades e conhecimentos se enriquecendo mutuamente (SILVA, 2011, p.18 e 19).

Nesse sentido, Zabala (1998, p. 18) determina que é essencial ao desenvolver uma sequência didática uma análise na prática educativa considerando o papel do professor e do aluno. E mais, as sequências de atividades ou sequências didáticas representam “conjuntos de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais que têm um princípio e um fim reconhecidos tanto pelos professores om pelos alunos” (ZABALA, 1998, p. 18). Nesse contexto, as relações que são estabelecidas entre o professor, os alunos e os conteúdos de aprendizagem constituem uma essência do ensino e nesse vínculo reconhecem-se o papel do professor do aluno durante o processo de ensino e de aprendizagem.

O TRABALHO EM UMA DIMENSÃO INTERDISCIPLINAR NA SALA DE AULA

Ao conceber um processo de forma interdisciplinar entre a Matemática e a Língua Portuguesa, um dos objetivos da aprendizagem é possibilitar ao aluno a experiência de pensar sobre a construção do saber e perceber (o que, como e para que faz). E, nesse processo, é fundamental refletir que os saberes, ao serem associados e planejados, chegam a se comunicar um com o outro e mantêm uma relação de articulação de ações que visam atingir metas educacionais previamente estabelecidas pelos professores, entre a Matemática e a Língua Portuguesa. É pertinente considerar que os saberes fragmentados promovem um esquecimento

entre os saberes habilitados e ao constituir os auditores de uma informação específica, os problemas mundiais são tratados de forma isolada (MORIN, 2007). Nesse sentido, o autor referindo-se a psicologia cognitiva que aponta “que um saber só é pertinente se é capaz de se situar num contexto. Mesmo o conhecimento mais sofisticado, se estiver totalmente isolado, deixa de ser pertinente” (MORIN, 2007, p.32).

Nesse contexto, Morin (2007, p.32) ressalta que:

[...] as especializações não chegam a se comunicar umas com as outras. Uma justaposição de compartimentos faz esquecer as comunicações e as solidariedades entre os conhecimentos especializados que constituem o reinado dos *experts*, isto é, dos técnicos especialistas que tratam os problemas de modo isolado e esquecem que, nessa época de mundialização, os grandes problemas são transversais, multidimensionais e planetários.

Para um mundo que está na “aurora do terceiro milênio”, a escola se necessita ter finalidades quanto aos saberes ensinados em seu espaço e esses propósitos consistem em “oferecer aos alunos, aos adolescentes que vão enfrentar o mundo do terceiro milênio uma cultura que lhes permitirá articular, religar, contextualizar, situar-se num contexto e, se possível, globalizar, reunir os conhecimentos que adquiriram” (MORIN, 2007, p. 32). E nesse sentido também o autor considera que as ciências não se formam de uma demarcação advinda do vazio, partem, porém, de uma constituição indisciplinar, “não se parte do zero e que a história das ciências não pode ser lida somente por meio da formação e constituição de disciplinas, pois essa história é também indisciplinar.” E ao propor uma interação das ciências e, evidentemente, uma reforma no ensino, Morin (2007, p. 34) depreende-se que não se parte de uma “tábula rasa”: A reforma que visualizo não tem em mente suprimir as disciplinas, ao contrário, tem por objetivo articulá-las, religá-las, dar-lhes vitalidade e fecundidade.

Temos exemplos mais recentes, como o da biologia molecular que se constituiu por trabalhos marginais de físicos, químicos e biólogos e que hoje é uma ciência triunfante. Observamos cada vez mais circulação de ideias e esquemas cognitivos entre ciências que se encontram muito afastadas umas das outras (MORIN, 2007, p.34).

Ao reportar-se à constituição interdisciplinar, Morin (2007, p.51) indica que é necessário “levar em conta” um contexto meta-disciplinar, uma vez que meta significa “ultrapassar e conservar”. As disciplinas precisam ser ao mesmo tempo “abertas e fechadas”, ou seja, concomitantemente, se confrontam se relacionam mutualmente.

Não se pode jogar fora o que foi criado pelas disciplinas, não se pode quebrar todas as clausuras. Este é o problema da disciplina, da ciência e da vida: é preciso que uma disciplina seja ao mesmo tempo aberta e fechada. Em conclusão, para que nos serviriam todos os conhecimentos parcelares se não os confrontássemos uns com os outros, a fim de formar uma

configuração capaz de responder as nossas expectativas, necessidades e interrogações cognitivas? (MORIN, 2007, p.51).

Na busca de um trabalho interdisciplinar, é necessário não dispor das características elementares de cada uma das disciplinas e compor um cenário que valorize uma em cooperação com a outra é reconhecer as peculiaridades de cada uma. O trabalho na sala de aula envolvendo duas disciplinas, aqui, a Matemática e a Língua Portuguesa, de forma que uma não seja mais evidenciada no desenvolvimento das atividades constitui um desafio para os educadores. Porém, como esclarece o autor, os saberes parcelados servem para promover confrontos e ao mesmo tempo, instigar as respostas quanto às expectativas de ensinar e de aprender.

ETAPAS DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

OS OBJETIVOS, OS CONTEÚDOS E AS METODOLOGIAS

A LEITURA E A ESCRITA DE POEMAS E DE PARÓDIAS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA: 8º ANO.

1. OBJETIVO GERAL	Ler e produzir os gêneros textuais poesias e paródias com os conteúdos da Matemática.	
2.OBJETIVOS ESPECÍFICOS	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer os gráficos e as tabelas como fonte de informação. • Interpretar dados representados em gráficos e tabelas. • Calcular a média aritmética, a moda e a mediana a partir de dados coletados de informações referentes às características físicas dos alunos. • Compreender a importância da leitura e da escrita como fonte de informações para entender os conceitos e conteúdos da matemática. • Ler paródias, poesias, conceitos e conteúdos da Matemática. • Desenvolver a sensibilidade estética, a imaginação, a criatividade e o senso crítico na construção de paródias e poesias; • Ler e escrever poesias e paródias com o conteúdo da matemática. • Criar condições para que os alunos possam ler, analisar e interpretar os poemas e as poesias. • Fortalecer os pontos de contato entre a Matemática e a Língua Portuguesa. • Compreender a dimensão interdisciplinar entre a Língua Portuguesa e a Matemática no processo de ler e de escrever poesias e paródias. 	
3. CONTEÚDO	• Média aritmética, moda e mediana, gráficos e tabelas, leitura e a escrita de poemas e de paródias.	
4. NÚMERO DE AULAS NECESSÁRIAS PARA A SEQUÊNCIA DIDÁTICA	20 aulas	
5. DURAÇÃO DAS AULAS	45 minutos	

5. UNIDADE DE ENSINO/ TURMA	8º Ano do Ensino Fundamental II
6. DESCRIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DOS RECURSOS	Quadro e giz Data Show Vídeos sobre poemas e paródias Laboratório de informática cujos computadores tenham acesso à internet, caixas de som ou fones de ouvido. Celulares Aparelhos de som
7. PROCEDIMENTOS METODOLOGICOS	Aulas expositivas, Leitura, escrita e produção de textos em versos Coleta de dados quanto peso, altura e número de sapato Exposição de vídeos Seleção de poemas, poesias e músicas Construção de gráficos e tabelas
8. AVALIAÇÃO	Os alunos serão avaliados durante o todo o processo de aplicação da sequência didática. Para isso, os discentes deverão falar sobre o conteúdo, apresentar ideias e argumentos, sugestões e, ao mesmo tempo, expor os conhecimentos prévios sobre os assuntos. Durante a realização das aulas, os discentes serão avaliados quanto à participação nas aulas e nas atividades propostas referentes à leitura, à escrita de poesias e paródias, na construção de gráficos e de tabelas, na coleta de dados (peso, altura e número do sapato da turma). Realizar anotações sobre as opiniões, as ideias, os comentários dos alunos sobre a sequência didática, os procedimentos das aulas e o saber apresentado pelos alunos quanto à produção de poesias e de paródias utilizando os conteúdos de matemática.

9. REFERÊNCIAS

- BARBOSA, Maria Helena Saldanha. **A paródia no pensamento de Mikhail Bakhtin**. 2001. Disponível <sites.unifra.br/Portals/35/Artigos/2001/35/parodia.pdf>.
- FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. Interdisciplinaridade-transdisciplinaridade: visões culturais e epistemológicas. In: **O Que é interdisciplinaridade?** FAZENDA, Ivani Catarina Arantes (org.) — São Paulo: Cortez, 2008.
- MACHADO, Nilson José. **Matemática e realidade: das concepções às ações docentes**. 8. ed. — São Paulo: Cortez, 2013.
- MAIA, Josiane. **Literatura na formação de leitores e professores**. São Paulo: Paulinas, 2007.
- MORIN, Edgar. **Educação e complexidade: os sete saberes e outros ensaios**. Marai da Conceição de Almeida, Edgar de Assis Carvalho (Orgs.) - 4. ed.- São Paulo: Cortez: 2007.
- NACARATO, Adair Mendes. **A escrita nas aulas de matemática: diversidade de registros e suas potencialidades**. Leitura: Teoria e Prática, Campinas, v. 31, n. 61,p.63-79,nov.2013
- PEREIRA, Carlos André Bogéa; SOARES, Waléria de Jesus Barbosa. **Além dos livros didáticos: contribuições para a leitura e a escrita no ensino da matemática**. Anais do II Seminário de Escrita e Leitura em Educação Matemática. São Paulo. p. 1-X, 2013.
- SILVA, Vitor de Almeida. **A aprendizagem colaborativa como método de apropriação do conhecimento químico em sala de aula**. 2011. 140 f. Dissertação em Educação em Ciências e Matemática. UFG. Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, PRPPG, Goiânia. 18/10/ 2011.
- SMOLE, Kátia Cristina Stocco; DINIZ, Maria Ignez. Ler e aprender matemática. In: SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez (Org.). **Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender matemática**. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- ZABALA, Antoni. **A prática educativa**. Tradução: Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: Artmed, 1998.

AULA 01: Palestra com o tema - Aprender

1- OBJETIVO GERAL	Participar de uma palestra com o tema: Aprender e refletir sobre o tema proposto, descobrir verdades que venham facilitar o processo de ensino e de aprendizagem.
2.TEMA	Reflexões sobre o processo de aprender.
3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	Refletir sobre a importância de aprender e questões relacionadas ao tema; Conhecer hábitos saudáveis para melhorar a memória; Conhecer a chave relacionada ao aprender. Refletir sobre os motivos para aprender e a respeito de frases célebres de alguns pensadores, filósofos e poetas, como Jean Piaget, Carlos Drummond de Andrade, William Shakespeare, Mahatma Gandhi, Aristóteles, Confúcio, Charles Dickens, Isaac Newton e outros.
4. JUSTIFICATIVA DO TEMA	O processo aprender vai muito além do que simplesmente impor ideias e conceitos pré-estabelecidos, mas conhecer o discente, saber como ele se vê, pensa e ver o seu semelhante, isso faz a diferença no processo ensino aprendizagem.
5. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	O objetivo da palestra é demonstrar que o processo aprender pode ser prazeroso e requerer, além do ensino da escola, uma busca constante do conhecimento por parte do discente. A palestra será desenvolvida na perspectiva de textos e de experiências de

	pensadores, filósofos e poetas, como Carlos Drummond de Andrade (1987), Manuel Bandeira, Aristóteles, Isaac Newton, Mário Quintana, Jean Piaget e outros. Esse referencial servirá de base para as atividades educativas com os adolescentes, a análise e interpretação de dados coletados na palestra interativa.
6. CONTEÚDO	Reflexões sobre o processo de aprender.
7. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
1º Momento: Palestra com um educador, psicólogo ou psicopedagogo com o tema: Uma abordagem no processo de Aprender . Com uma abordagem de aspectos inerentes ao ato de aprender mencionados por teóricos, como Piaget (1896-1980), quando diz "Se nasceu gente, é inteligente". "E devemos aprender durante toda a vida, sem imaginar que a sabedoria vem com a velhice", segundo (Platão, 427-348 AD). A metodologia adotada para a palestra será por meio da aplicação de dados selecionados do referencial teórico, apresentação para os alunos do 8º Ano na forma de uma palestra interativa e de acordo com a realidade/linguagem dos adolescentes.	2º Momento: Após a palestra, os alunos terão a oportunidade de verbalmente ou por escrito fazer perguntas referentes ao conteúdo da palestra.
8. NÚMEROS DE AULAS NECESSÁRIAS:	01 aula de 50 minutos
10. DESCRIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DOS RECURSOS	Quadro e giz Data Show Notebook
11. AVALIAÇÃO:	Os alunos serão avaliados a partir da participação na palestra, analisar os questionamentos dos alunos quanto ao processo de aprender.
12. REFERÊNCIAS	
http://rocirodi.blogspot.com.br/2011/08/como-acontece-aprendizagem-da-crianca.html http://pensador.uol.com.br/frases_de_carlos_drummond_de_andrade/ https://pensador.uol.com.br/autor/jean_piaget/ Frases de Platão sobre Educação - Pensador https://pensador.uol.com.br/frases_platao_educacao/	

AULA 02, 03 e 04: Conhecendo a paródia e a paráfrase

CONTEÚDO: Estudo sobre paródia, a paráfrase e as particularidades.	
1. OBJETIVO GERAL	Conhecer os aspectos gerais que compõem uma paródia e a paráfrase.
2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	<p>Estimular a criatividade e a capacidade de produzir e de apresentar um trabalho de pesquisa de sua autoria.</p> <p>Valorizar a produção artística e cultural;</p> <p>Estimular a compreensão dos conteúdos de matemática trabalhados em sala de aula de uma forma lúdica.</p> <p>Estimular o hábito de leitura e a produção textual de paródias e paráfrases.</p> <p>Contribuir para a socialização e o resgate da autoestima.</p> <p>Conhecer os conceitos de paródia e paráfrase e construir seus próprios conceitos a partir das aulas expositivas e leituras.</p> <p>Comparar letras de músicas parodiadas e poemas parafraseados com os originais e, a partir disso, determinar semelhanças e pontos dissimileis.</p>

3. NÚMEROS DE AULAS NECESSÁRIAS:	03 aulas de 45 minutos
4. DURAÇÃO DA UNIDADE DE ENSINO/ TURMA: 8º Ano	
2ª e 3ª aula de 45 minutos: na aula de Língua Portuguesa	4ª aula de 45 minutos: na aula de Matemática
5. DESCRIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DOS RECURSOS	Quadro branco e pincel Data Show Notebook Pendrive Textos escritos
6. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
<p>1º Momento: Começar esse momento explicando sobre a sequência didática para os alunos. O objetivo da sequência consiste em uma proposta interdisciplinar envolvendo a Matemática e a Língua Portuguesa com atividades ao longo de uma unidade didática. Para isso é necessário a programação de ações e iniciativas no sentido de construir juntamente com os alunos espaços para o aprendizado e os propósitos com a leitura e a escrita dos gêneros textuais paródia e poesia nas aulas de Matemática. É importante o professor começar esse momento dialogando com os alunos, explicar que durante essa sequência didática desenvolver-se-á atividades de Língua Portuguesa, atividades de Matemática e atividades harmonizando as duas disciplinas de uma forma interdisciplinar, enfatizar ainda na sala de aula que a leitura e a escrita de gêneros textuais envolvendo o conteúdo de Matemática é o eixo norteador das aulas e prosseguiremos com várias etapas no decorrer dos dias.</p>	
<p>2º Momento: Em seguida para começar exibir uma propaganda do comercial Assolan, que tem a música de fundo, Festa no meu Apê do cantor Latino e perguntar para os alunos se eles conhecem aquela música e realizar o mesmo procedimento com outra música do cantor Luan Santana “Te esperando”(disponível em https://www.youtube.com/watch?v=GrmSyHwdc2Q), fazer a mesma pergunta e deixar que os alunos falem sobre as músicas. As duas músicas que foram apresentadas são paródias. Em seguida perguntar sobre a mudança nas letras das músicas. Como eles acham que chamam esse tipo de procedimento, quando se muda a letra da música e mantem o ritmo. Conversar sobre essas questões. (ANEXO A)</p>	
<p>3º Momento: Em seguida mostrar imagens no powerpoint da letra da música festa no meu apartamento e a paródia escrita do comercial assolan, ler com os alunos e a paródia da música “Te esperando de Luan Santana”, mostrar e comparar as letras. Conduzir os alunos a formar os conceitos de paródias, como será mostrado a seguir. (ANEXO A)</p>	
<p>4º Momento: Em seguida comentar sobre a paráfrase e paródia, mostrando a diferenças, explicar sobre intertextualidade e paráfrase, mostrar no powerpoint os textos a seguir sobre o assunto e comentar. E conduzir os alunos a formar seus próprios conceitos. Pedir que os alunos leiam a seguir os textos: Teu nome, Maria Lucia de Vinicius de Moraes e Um Nome (ANEXO A), mostrar o formato dos textos (poemas), comentar, pedir que observem as rimas, as estrofes e o versos. Fazer perguntas referentes aos versos, como: qual a semelhança que vocês veem entre os textos? O que ficou igual e o que está diferente? Mostrar que as paródias também são escritas em versos. Ler e explicar os conceitos a seguir (projetados no Datashow)</p> <p>Na paráfrase as palavras são mudadas, porém a ideia do texto é confirmada pelo novo texto, a alusão ocorre para atualizar, reafirmar os sentidos ou alguns sentidos do texto citado. É dizer com outras palavras o que já foi dito.</p> <p>Intertextualidade acontece quando há uma referência explícita ou implícita de um texto em outro. Também pode ocorrer com outras formas além do texto, música, pintura, filme, novela etc. Toda vez que uma obra fizer alusão à outra ocorre a intertextualidade.</p> <p>http://www.infoescola.com/portugues/intertextualidade-parafrase-e-parodia/</p>	
<p>5º Momento: Continuar com explicações no powerpoint mostrando imagens de definições sobre a paródia. Em seguida apresentar um breve conceito de paródia, ler o texto cujo título é Paródia (ANEXO A) debater e trocar informações com os alunos, utilizando o datashow. Mostrar que se pode fazer uma paródia escrita e musical. Em seguida mostrar as imagens no datashow e pedir</p>	

<p>que os alunos analisem as obras de artes (ANEXO A) e percebam a paródia que foi feita com cada uma delas. Comentar sobre o quadro da Monalisa e sobre o pintor Leonardo da Vinci, que ele foi um grande mestre, além de pintor foi arquiteto, escultor e outros. Realizar o mesmo procedimento com as outras obras de artes, falando dos pintores e suas obras, como o Escolar ou o Filho do Carteiro de Van Gogh (ANEXO A).</p>	
<p>6º Momento: Para encerrar a aula, comentar com os alunos que é importante eles comecem a pensar em uma música que gostariam de fazer uma paródia com os conteúdos de Matemática. Concluir a aula, com a música “Te esperando de Luan Santana”, que é uma paródia da música original e com uma da propaganda do comercial Engov, que é também é uma paródia de uma música sertaneja (ANEXO A).</p>	
<p>7º Momento: No final da aula, montar os grupos para desenvolver as atividades durante a sequência didática. Antes, porém, conversar com os alunos falando a importância de trabalhar em grupo, é muito importante cada membro do grupo cuidar um do outro, não permitir que os colegas falem às aulas e apoiar sempre os colegas nas dificuldades e na construção do saber. Para formação dos grupos, serão distribuídos papéis coloridos e os grupos serão organizados.</p>	
7. AVALIAÇÃO:	Os alunos serão avaliados a partir da participação na aula, observando as perguntas e respostas quanto aos questionamentos durante a aula expositiva e as leituras feitas e a oralidade.
8. REFERÊNCIAS E FONTES DE INFORMAÇÕES	
<p>http://www.infoescola.com/generos-literarios/parodia/ Santana, Luan. Música Te esperando. disponível em https://www.youtube.com/watch?v=GrmSyHwdc2Q MORAES, Vinicius. Poema Maria Lucia disponível http://www.viniciusdemoraes.com.br/pt-br/poesia/poesias-avulsas/teu-nome http://www.infoescola.com/portugues/intertextualidade-parafrase-e-parodia/</p>	

AULA 05: Revisando o conceito de paródia.

CONTEÚDO: Estudo sobre paródia e a paráfrase e os aspectos que as compõem.	
1. OBJETIVO GERAL	Conhecer os aspectos gerais que compõem uma paródia e a paráfrase.
2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	Rever os conceitos de paródia e paráfrase. Estimular a criatividade e a capacidade de produzir e de apresentar uma atividade de pesquisa de sua autoria. Desenvolver o senso crítico, o trabalho em grupo e a desinibição. Estimular o hábito de leitura e a produção textual de paródias e paráfrases. Contribuir para a socialização e o resgate da autoestima.
3. NÚMEROS DE AULAS NECESSÁRIAS:	01 aula de 45 minutos
4. DURAÇÃO DA UNIDADE DE ENSINO/ TURMA: 8º	5ª Aula: na aula de Matemática.
5. DESCRIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DOS RECURSOS	Quadro branco e pincel Data Show Notebook Pendrive Textos escritos Livro didático: Vontade de Saber Matemática de Joamir Souza e Patricia Moreno Pataro, 8º ano, Editora FTD

<p>6. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</p>	<p>1º Momento: A aula será desenvolvida de forma expositiva dialogada com a utilização de textos escritos e o Datashow. Para iniciar o momento, como na aula anterior, recordar o conceito de paródia que foi introduzido aos alunos, perguntando aos alunos: Qual o conceito de paródia que vocês construíram a partir das informações da aula anterior? Vocês se lembram das músicas que ouviram? Alguém pode citar alguma? Permitir que os alunos falem e fazer anotações sobre as falas. Depois de ouvir os conceitos dos alunos, pedir que leiam a letra de uma música de Luan Santana cujo título é “Tudo que você quiser”. Os alunos deverão ler o texto, analisar as estrofes da música, se há rimas, ritmo..</p>
<p>2º Momento: Em seguida colocar no datashow a paródia que foi construída sobre a música “Tudo que você quiser de Luan Santana cujo novo título é: “ Paródia - Não tenho gta dvd - O nosso tempo é hoje” (disponível em https://youtu.be/Zs3uUuSS5A8). Pedir que os alunos comparem a letra impressa (que receberam) da música Tudo que você quiser de Luan Santana com a paródia (música) que ouviram, observando os pontos comuns e os pontos que diferem, fazer comentários referentes a letra e a paródia.</p>	
<p>3º Momento A: Após os alunos ouvirem a paródia, será entregue o texto que está registrado abaixo (Paródia- uma recriação textual). Ler e comentar com os alunos sobre o texto. Antes, porém, comentar sobre a importância da leitura e da escrita como práticas constantes na vida das pessoas no sentido de se constituir como cidadãos pensadores e autores de suas próprias histórias. Os alunos devem ler o texto e farei as seguintes perguntas: Por que vocês acham que no momento que escrevemos as ideias vão sendo formuladas, o que leva a isso? Qual a importância da releitura quando estamos escrevendo? O que é uma mensagem passível para o leitor? Como você entende que a paródia tem duplo sentido? Entre outras.</p>	
<p>Momento B: A Paródia- Uma recriação textual</p> <p>O aperfeiçoamento da escrita se dá à medida que ampliamos o nosso conhecimento linguístico, procurando cada vez ampliar o nosso vocabulário e o nosso conhecimento de mundo em relação ao posicionamento de argumentos frente aos assuntos abordados.</p> <p>Desta forma, diversos são os elementos que participam desta competência, tais como a prática assídua da leitura, dentre outros. E como dito anteriormente, essa busca pelo aperfeiçoamento deve ser constante, e um procedimento de extrema importância, e que merece destaque, é a reescrita textual.</p> <p>No momento em que escrevemos vamos formulando as ideias, realizando uma tessitura coesa e organizada, com vistas a tornar a mensagem passível de entendimento para o leitor. Entretanto, em certos momentos, cometemos algumas falhas no que se refere à ortografia e à disposição das palavras como um todo, e que somente por meio de uma releitura conseguimos identificá-las.</p> <p>Adaptado da Internet http://www.brasilecola.com/redacao/parafraze-parodia.htm</p> <p>Para Bakhtin, na paródia a palavra tem duplo sentido. Na paródia efetua-se o cruzamento de duas linguagens – a que é parodiada e a que parodia-, sendo que uma toma consciência da existência da outra. Então ambas lutam entre si.</p> <p>A paródia traz elementos intemporais ou remotos para a esfera do cotidiano e da atualidade. Ela introduz um corretivo de riso e de crítica [...]</p> <p>Se a paródia, não raro, associa-se ao riso é porque este tem o extraordinário poder de trazer o objeto para perto, de torná-lo acessível, a fim de que se possa apalpá-lo sem cerimônia, virá-lo do avesso, invadir suas entranhas e duvidar dele.</p> <p>BARBOSA, Maria Helena Saldanha. A Paródia no pensamento de Mikhail Bakhtin. http://sites.unifra.br/Portals/35/Artigos/2001/35/parodia.pdf- acesso em 19-10-2015</p> <p>A paródia tem como elemento principal, na maioria das vezes, a <i>comédia</i>, ou seja, a partir da estrutura de um poema, música, filme, obras de arte ou qualquer gênero que tenha um</p>	

<p>enredo que possa ser modificado. Mantém-se o esqueleto, isto é, características que remetam à produção original, como por exemplo o ritmo – no caso de canções – mas modifica-se o sentido. Com cunho, em muitos casos, cômico, provocativo e/ou retratação de algum tema que esteja em alta no contexto abordado (Brasil, mundo política, esporte, entre outros). http://www.infoescola.com/generos-literarios/parodia/</p>	
<p>4º Momento: Logo após esse momento passar a outra paródia no Datashow: “Que calor, que calor” - uma paródia da música let it go – frozen. Antes, comentar com os alunos ouvirão uma paródia bem atual, referindo-se ao momento de calor que se está vivendo (disponível em https://youtu.be/IEROPdVT06s). E logo após exibir também uma paródia que foi construída por alunos do 8º Ano com um conteúdo que os alunos haviam estudado, que é equação de 1º grau (https://youtu.be/hlbypl_vmA). E para finalizar a aula, os alunos ouvirão uma música para que imaginem uma paródia coletiva sobre a sala deles (Música na linha do tempo de Vitor e Leo). Comentar com os alunos que na internet existem várias paródias construídas com músicas bonitas, porém com letras inapropriadas.</p>	
<p>5º Momento: No final da aula, relembrar aos alunos sobre a importância dos grupos e sobre as atividades que desenvolverão conjuntamente nas próximas aulas.</p>	
<p>7. AVALIAÇÃO:</p>	<p>Os alunos serão avaliados a partir da participação na aula, às leituras realizadas e na oralidade, observando as perguntas e respostas quanto aos questionamentos da professora.</p>
<p>8) REFERÊNCIAS</p>	
<p>https://youtu.be/IEROPdVT06s https://youtu.be/hlbypl_vmA BARBOSA, Maria Helena Saldanha. A Paródia no pensamento de Mikhail Bakhtin. http://sites.unifra.br/Portals/35/Artigos/2001/35/parodia.pdf- acesso em 19-10-2015. Janeiro/junho 2001</p>	

AULA 06 e 07: Falando um pouco de poesia

<p>CONTEÚDO: Estudo sobre poesia</p>	
<p>1. OBJETIVO GERAL</p>	<p>➤ Conhecer os aspectos gerais que compõem uma poesia.</p>
<p>2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p>	<p>➤ Apresentar poemas que foram decorados previamente. ➤ Estimular a criatividade, a capacidade de produzir e de apresentar atividades de pesquisa sua autoria. ➤ Valorizar a produção artística e cultural; ➤ Estimular a compreensão dos conteúdos de matemática trabalhados em sala de aula de uma forma lúdica e diferente.</p>
<p>3. NÚMEROS DE AULAS NECESSÁRIAS</p>	<p>02 aulas de 45 minutos</p>
<p>4. DURAÇÃO DA UNIDADE DE ENSINO/ TURMA: 8º Ano</p>	
<p>6ª aula: na aula de Língua Portuguesa</p>	<p>7ª aula: na aula de Língua Portuguesa</p>
<p>5. DESCRIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DOS RECURSOS</p>	<p>Quadro branco e pincel Data Show Notebook Pendrive Textos escritos</p>
<p>6. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</p>	

<p>1º Momento: A aula será iniciada com os alunos declamando poesias (os poemas recitados ANEXO B). Os alunos serão escolhidos previamente e irão para a biblioteca onde terão a oportunidade de ler alguns poemas e escolher aqueles que gostariam de apresentar. O professor deverá sugerir alguns poemas e trocar ideias com os alunos. Serão convidados outros alunos das turmas do 6º, 7º e 9º para realizar um momento de declamação de poemas. Esse procedimento será feito duas vezes, ou seja, alguns dos alunos apresentarão os poemas no início das aulas, comentando sobre os textos e autores e no final da aula outros alunos apresentarão. Cada aluno apresentará individualmente os poemas, declamando e colocando toda a expressão para apresentar os textos (será feito um ensaio antes das aulas). Após apresentação, perguntar aos alunos que tipo de texto os colegas apresentaram e quais eram as características daquele gênero textual, se eles perceberam que haviam rimas e ritmo nos poemas apresentados e qual era o tema de cada poema (Anexo B)</p>	
<p>2º Momento: Logo após, projetar no Datashow o poema de Manuel Bandeira Vou-me Embora pra Pasárgada (ANEXO B), solicitar que os alunos leiam o poema, cada um ler uma estrofe. Esse texto foi recitado por um dos alunos, anteriormente. Perguntar para os alunos se eles acham que Pasárgada é uma cidade real ou imaginada pelo autor? Após as deduções dos alunos, mostrar uma imagem da cidade e explicar que Pasárgada era uma cidade da antiga Pérsia, atualmente um sítio arqueológico na província de Fars, no Irã, situado 87 quilômetros a nordeste de Persépolis. Foi a primeira capital da Pérsia Aquemênida, no tempo de Ciro II. É hoje um Patrimônio Mundial da Unesco. https://pt.wikipedia.org/wiki/Pas%C3%A1rgada</p> <p>➤ Continuar perguntando aos alunos sobre o poema mostrando o texto: Há rimas e ritmo no poema? Em seguida, pedir que um aluno leia uma pequena biografia de Manuel Bandeira e perguntar por que o poeta queria ir tanto para essa cidade? E qual era o motivo de sua tristeza?</p>	
<p>➤ 3º Momento: Pedir que os alunos leiam outra poesia de Manuel Bandeira Estrela. Perguntar quantas estrofes há no poema e se há rimas e outras questões referentes ao poema e a vida do poeta que já foi apresentada, se eles conseguem relacionar o poema com a vida do poeta.</p>	
<p>7. AVALIAÇÃO:</p>	<p>Os alunos serão avaliados na recitação dos poemas, nas leituras dos poemas e textos sobre os autores e a participação na sala de aula durante a aula expositiva.</p>
<p>8) REFERÊNCIAS http://pensador.uol.com.br/poemas_de_manuel_bandeira/</p>	

AULA 08: Revendo e conhecendo um pouco mais do poema, soneto e poesia.

CONTEÚDO: poema, soneto e poesia.	
1. OBJETIVO GERAL	Conhecer os aspectos gerais que compõem um poema, um soneto e a poesia.
2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	Inserir os alunos no universo poético, familiarizando-os com a linguagem poética e com a forma gráfica dos textos poéticos. Reconhecer e identificar versos, estrofes, rimas. Conhecer a classificação das rimas. Estimular a oralidade, a leitura e a escrita
3. NÚMEROS DE AULAS NECESSÁRIAS	01 aula de 45 minutos
4. DURAÇÃO DA UNIDADE DE ENSINO/ TURMA: 8º Ano	8ª Aula: na sala de Língua Portuguesa.
5. DESCRIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DOS RECURSOS	Quadro branco e pincel Data Show Notebook

	Pendrive Textos escritos
6. METODOLOGIA	
1º Momento: A aula será iniciada conversando com os alunos, informando que na aula será comentado um pouco mais sobre poema, soneto e poesia. Antes, porém, pedir que os alunos recitem os poemas José de Carlos Drummond e de Andrade e Soneto de fidelidade de Vinicius de Moraes. (ANEXO C).	
2º Momento: Perguntar antes dos alunos recitarem os poemas se conhecem os textos. Perguntar ainda se no poema há rimas, quantas estrofes e qual o tema. Indagar também qual a sensação de estar na frente da sala, o que sentem, se estar ali faz com que eles aprendem mais ou não. Após os alunos recitarem, perguntar se eles acham que existem diferenças entre poema e poesia e qual a diferença entre um texto em prosa e um texto em versos. E o que era um soneto. Indagamos também o que era “o eu lírico” (ANEXO C)	
3º Momento: Em seguida utilizar o Datashow para recordar alguns conceitos sobre o poema, poesia e o soneto. Pedir que os alunos leiam o texto a seguir, fazer perguntas referentes ao conteúdo exposto na aula (ANEXO C).	
4º Momento: Continuar também falando sobre soneto e os alunos lerão a definição de soneto e o soneto Fidelidade de Vinicius de Moraes, realizar um momento de perguntas sobre o texto (ANEXO C)	
5º Momento: Logo em seguida, falar sobre outros aspectos que compõem o poema linguagem figurada, subjetivismo, rimas, construção de um poema (observar que simplesmente jogar as palavras, deixando espaço entre uma linha e outra não significa que estamos construindo um poema) e outros aspectos. Os alunos deverão acompanhar as explicações em uma folha xerocopiada dar exemplos sobre o que for perguntando (ANEXO C).	
7. AVALIAÇÃO:	Os alunos serão avaliados a partir da participação na sala e de tarefas para casa. Resolução de atividades no caderno.
8. REFERÊNCIAS	

AULA 09 e 10: Revendo e conhecendo um pouco mais do poema, características do poema.

CONTEÚDO: Características do poema: soneto.		
1. OBJETIVO GERAL	Conhecer os aspectos gerais que compõem uma paródia e a paráfrase.	
2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	<p>Despertar a motivação e interesse para ouvir, ler, interpretar e escrever e poesias.</p> <p>Perceber as imagens, a musicalidade e o ritmo que caracterizam a linguagem poética.</p> <p>Saber selecionar textos para diferentes propósitos de leitura: ler para se divertir, ler para buscar informações, ler para apreciar.</p> <p>Enriquecer o vocabulário, estimular o raciocínio e a memória.</p> <p>Estimular e motivar em todas as aulas de poesia a oralidade e expressividade dos alunos.</p> <p>Conhecer a biografia de poetas e pintores.</p>	
3. NÚMEROS DE AULAS NECESSÁRIAS	02 aulas de 45 minutos	
4. DURAÇÃO DA UNIDADE DE ENSINO/ TURMA: 8º Ano	9ª aula: na aula de Língua Portuguesa	10ª aula: na aula de Língua Portuguesa
5. DESCRIÇÃO E	Quadro branco e pincel	

ESPECIFICAÇÃO DOS RECURSOS	Data Show Notebook Pendrive Textos escritos
<ul style="list-style-type: none"> • Procedimentos metodológicos 	
<p>1º Momento: Conversar com os alunos informando vamos concluir nessa aula o estudo sobre poesia e poema. E para isso iniciar a aula com a recitação de um poema: No meio do caminho de Carlos Drummond de Andrade por um aluno, comentar sobre o texto do poeta: O que seria essa pedra no caminho? Qual a pedra que está no seu caminho?</p>	
<p>2º Momento. Em seguida passar um texto no data show (ANEXO C). Os alunos devem receber também uma cópia impressa para depois colarem no caderno. Mostrar na projeção a tela de Gustav Klimt (O Beijo) e perguntar: Onde está a poesia na tela? Comentar com os alunos sobre o pintor, informando sobre a vida dele, ler a biografia (o texto está registrado abaixo). Continuar mostrando na projeção que poesia está em uma cantiga de roda ler o texto: Como pode o peixe vivo; na literatura ler o poema Memória de Carlos Drummond de Andrade (ANEXO C). Rever com os alunos sobre musicalidade, a repetição, linguagem metafórica e demonstrar no data show sobre rimas, ritmo, construção do poema (ANEXO C). Solicitar que os alunos leiam e comentar sobre o texto. Fazer as seguintes perguntas: Qual a importância da musicalidade no poema e as rimas? Dê exemplos de expressões com a linguagem figurada.</p>	
<p>3º Momento: Mostrar os textos (ANEXO C) sobre musicalidade, a repetição, linguagem metafórica, explicar que nos poemas esses elementos são importantes e trabalhar sobre rimas, ritmo, construção do poema, mostrar um modelo (ANEXO C). Solicitar que os alunos leiam e comentar sobre o texto. Fazer as seguintes perguntas: O que vocês entendem por linguagem metafórica ou figurada? O que é subjetivismo no poema (O eu lírico).</p>	
<p>6º momento: Logo após a aula expositiva, os alunos receberão uma folha de papel e farão um criarão um conceito: O que é poesia e outros aspectos estudados na aula e frases poéticas, assim que terminarem deverão entregar a folha para a professora.</p>	
<p style="text-align: center;">Biografia de Gustav Klimt</p> <p>Gustav Klimt (1862-1918) nasceu na pequena localidade de Baumgarten, ao sul de Viena, na Áustria Imperial. Filho de Ernest Klimt e de Anna Finster foi o segundo dos sete filhos do casal. Com 14 anos ingressou na Escola de Artes e Ofícios de Viena, juntamente com seu irmão Ernest. Logo os dois estavam desenhando e vendendo retratos a partir de fotografias. Em 1879, Gustav, seu irmão e o amigo Franz Matsch passaram a auxiliar seu professor na pintura de murais para o átrio do Museu de História da Arte de Viena. Em 1980 começaram a receber encomendas e realizaram diversos trabalhos. Em 1886, ao realizar um trabalho para o Burghater de Viena, o estilo de Gustav começou a se diferenciar, iniciando um processo de afastamento do academismo da pintura convencional aprendida na escola. Em 1890, Gustav Klimt fundou e presidiu, junto com outros artistas, a “Associação Austríaca de Artistas Figurativos”, com o objetivo de se contrapor à conservadora Sociedade dos Artistas Vienenses. Engajado numa nova perspectiva desenvolveu uma produção de forte cunho decorativo, ganhando grande visibilidade e sendo solicitado para decorar prédios e instituições, como a decoração do teto e das escadarias laterais do imponente “Teatro Municipal de Viena”. Em 1894, recebeu a tarefa de pintar três grandes painéis para o teto do auditório da Universidade de Viena para representar as figuras da Filosofia, da Medicina e da Jurisprudência. Em 1900, apresentou seu primeiro painel, mas deixou de lado o estilo que o consagrara. Lançou mão de alegorias inusitadas em que corpos nus femininos eram apresentados em poses tidas como obscenas, que foi alvo de críticas e acirradas controvérsias. Seus trabalhos mais famosos pertencem a “fase dourada”, em que utiliza folhas de ouro e retrata principalmente mulheres adornadas por pequenos objetos e formas geométricas como no “Retrato de Adele Bloch-Bauer” (1907) e “O Beijo” (1907-1908), sua obra-prima. Pintava com</p>	

extrema minúcia levando suas modelos a longuíssimas seções.	
6. AVALIAÇÃO:	Os alunos serão avaliados a partir da participação na sala de aula e na escrita dos textos.
7. REFERÊNCIAS	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ http://www.portugues.com.br/literatura/diferencas-entre-poesia-poema-soneto.html ➤ http://www.mundoeducacao.com/literatura/recursos-estilisticos-poesia-figuras-linguagem.htm <p>TAMBELLI, Alexandre. Teoria Literária. O que é poesia e o que é poema. Disponível em http://www.avozdapoesia.com.br/pag_avulsa.php?avulsa_id=33 acesso em 01/11/2015 https://www.ebiografia.com/gustav_klimt/</p>	

CONSIDERAÇÕES SOBRE A PRIMEIRA E SEGUNDA ETAPA

Nessas etapas sobre os estudos de paródias e de poemas, os alunos demonstram interesse e participam bem das aulas. Para eles, a paródia (a música) e o poema nas aulas de Matemática constituíram-se uma novidade, era uma metodologia distinta em relação ao que estavam habituados nas aulas. As paródias e as poesias nas aulas transformaram o modo dos alunos conceber a Matemática e, ao mesmo tempo, para as professoras, as atividades com as poesias e as paródias foi algo inovador e distinto das metodologias de sala. Os alunos perceberam a importância da leitura e da escrita na Matemática e entenderam que era possível uma conexão entre elas. Os alunos não imaginavam fazer poema e paródia envolvendo os conteúdos de matemática, porém gostaram muito e se envolveram nas atividades. O planejamento de aulas com metodologias não convencionais para ensinar Matemática, os alunos aprendem com mais facilidade, fixam melhor o conteúdo, apreendem informações de uma forma mais acessível. A utilização de poemas e de paródias motivou a leitura dos conceitos por parte dos alunos e assim houve uma melhor compreensão e fixação dos conteúdos.

AULA 11: Coleta de dados - peso, medida e o número do sapato.

CONTEÚDO: Estudo sobre média, moda e mediana.	
1. OBJETIVO GERAL	Coletar os dados dos alunos quanto ao peso, altura e número do sapato e aprofundar os estudos sobre média, moda e mediana.
2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	<p>Construir gráficos e tabelas com dados coletados de peso, altura e número de sapato.</p> <p>Saber manusear uma fita métrica e uma trena.</p> <p>Verificar as medidas de altura, peso e número de sapato.</p> <p>Desenvolver o senso crítico, o trabalho em grupo e a interação.</p>
3. NÚMEROS DE AULAS NECESSÁRIAS:	01 aula de 45 minutos

4. DURAÇÃO DA UNIDADE DE ENSINO/ TURMA: 8º Ano A	11ª aula: na aula de Matemática	
5. DESCRIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DOS RECURSOS	Quadro branco e pincel Data Show Notebook Pendrive Textos escritos	
6. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	No dia anterior, chamar cada grupo e conversar com os alunos explicando sobre as atividades que serão desenvolvidas em grupo e que a participação de todos é importante. Eles devem cuidar de cada um do grupo e escolher naquele momento quem será o líder. Explicar aos alunos que cada grupo possui um líder, mas é necessário que todos contribuíssem para que as atividades sejam realizadas no tempo oportuno.	
1º Momento: A aula será iniciada, o professor explicará para os alunos que o objetivo da aula será a verificação do peso, da altura e do número do sapato de todos os alunos da turma. É importante que todos participem e trabalhem em grupo.		
2º Momento: Os alunos serão conduzidos para o pátio da escola e lá poderão usar uma fita métrica para medir os colegas dos grupos, pesar em uma balança específica e falar o número do sapato. Os alunos receberão uma planilha com o nome de todos os colegas e deverão preencher com os dados coletados. Logo após a coleta dos dados do grupo, os alunos deverão coletar os dados de todos os alunos da sala.		
7. AVALIAÇÃO:	Os alunos serão avaliados a partir da participação na atividade de verificação de medida, de altura e de peso e a organização dos grupos.	
8) REFERÊNCIAS SOUZA, Joamir; PATARO, Patrícia Moreno. A vontade de saber matemática . 2.ed. São Paulo: FTD, 2012.		

CONSIDERAÇÕES SOBRE A TERCEIRA ETAPA

É pertinente descrever que na sala de adolescentes as atividades e a forma de ensinar precisam estar pautadas em questões inerentes ao cotidiano dos alunos, nas vivências e nas interações. Os alunos participaram bem da aula sobre a coleta de dados no pátio da escola sobre (o peso, a altura e o número de sapato dos colegas). Os adolescentes se interessam por um ensino que esteja voltado para a sua experiência, a rotina, o cotidiano e aulas que saem do habitual. A aula no pátio com a utilização de fita métrica, balança para verificar o peso e a troca de informações entre os grupos, além de proporcionar uma interação entre os alunos bem significativa, possibilitou a aquisição de conhecimento. Nessa atividade, eles tiveram a oportunidade de coletar os dados dos colegas, anotar, depois realizar o estudo sobre tratamento de informações e montar gráficos e tabelas com esses dados e, no trabalho em grupo, os alunos tiveram a uma boa convivência e a possibilidade de trocar experiências diante dos textos produzidos e as atividades que realizavam.

AULA 12 e 13: Aplicação da coleta de dados sobre peso, medida e o número do sapato, calculando a média, a moda e a mediana.

CONTEÚDO: Estudo sobre média, moda e mediana e construção de tabelas.		
1. OBJETIVO GERAL	Conhecer os aspectos gerais que compõem uma paródia e a paráfrase.	
2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	Estimular a criatividade e a capacidade de produzir e de apresentar um trabalho de pesquisa de sua autoria. Elaborar uma tabela com os dados coletados. Estimular a compreensão dos conteúdos de matemática trabalhados em sala de aula de uma forma lúdica e diferente. Conhecer os conceitos de média aritmética, de moda e de mediana.	
3. NÚMEROS DE AULAS NECESSÁRIAS	02 aulas de 50 minutos	
4. DURAÇÃO UNIDADE DE ENSINO/ TURMA: 8º Ano A	12ª aula: na aula de Matemática	13ª aula: na aula de Matemática
5. DESCRIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DOS RECURSOS	Quadro branco e pincel Data Show Notebook Pendrive Textos escritos	
6. METODOLOGIA		
1º Momento: A aula será iniciada conversando com os alunos, organizando os alunos em grupos e explicando que naquelas duas aulas, eles deverão aplicar a média, a moda e mediana com os dados coletados de peso, de altura e do número do sapato. Antes, porém, serão coletados os dados dos alunos que não vieram na aula anterior e para isso seria necessário colocar um aluno junto com o outro para comparar as alturas e peso, já que naquela aula não será mais utilizado fita métrica ou balança.		
2º Momento: Em seguida, o professor de Matemática solicita aos que os alunos peguem a tabela com os dados coletados na aula anterior e coloquem em ordem crescente todos os números coletados, seguindo a sequência da tabela e sendo separados: número de sapato, altura e peso. Antes, porém, o professor fará na lousa uma explicação como é calculada a média, a moda e a mediana, deixando registrado um esquema na lousa para que os alunos possam começar as atividades com os cálculos.		
3º Momento: Com os dados organizados em ordem crescente, os alunos determinarão a moda da altura, a do peso e a do número do sapato. Em seguida, eles deverão calcular a média e posteriormente a mediana. Os alunos deverão trabalhar com os dados em grupos. E como não será possível concluir o cálculos nessas aulas, o professor requisitará a calculadora para a próxima aula para agilizar o processo dos cálculos, pois são muitos dados de cada aluno: altura, peso e número do sapato.		
7. AVALIAÇÃO:	Os alunos serão avaliados a partir da participação na aula com a organização dos dados nas tabelas e o trabalho em grupo.	
8) REFERÊNCIAS SOUZA, Joamir; PATARO, Patrícia Moreno. A vontade de saber matemática . 2.ed. São Paulo: FTD, 2012.		

AULA 14 e 15: Aplicação da coleta de dados sobre peso, medida e o número do sapato. Calculando a média, a moda e a mediana, construção de tabelas e de tabelas.

CONTEÚDO: Estudo sobre média, moda e mediana.	
1. OBJETIVO GERAL	Conhecer os aspectos gerais que compõem uma paródia e a paráfrase.

2.OBJETIVOS ESPECÍFICOS	Desenvolver as habilidades de construir gráficos e tabelas. Aprender os cálculos sobre média aritmética, a moda e a mediana. Estimular a compreensão dos conteúdos de matemática trabalhados em sala de aula de uma forma distinta. Compreender os conceitos de moda, de média aritmética e de mediana. Saber como utilizar a calculadora para realizar os cálculos e registrá-los corretamente.
3. NÚMEROS DE AULAS NECESSÁRIAS:	02 aulas de 45 minutos
4. DURAÇÃO DA UNIDADE DE ENSINO/ TURMA: 8º Ano A	14ª aula: - na aula de Matemática 15ª aula: - na aula de Matemática
5. DESCRIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DOS RECURSOS	Quadro branco e pincel Data Show Notebook Pendrive Textos escritos
6. METODOLOGIA	
1º Momento: A aula será iniciada com o professor conversando com os alunos e organizando os alunos em grupos, explicando que naquela aula, eles vão continuar o trabalho dos cálculos de média aritmética, de moda e de mediana.	
2º Momento: Enquanto os alunos farão as atividades, o professor passará nas carteiras e tirará as dúvidas dos alunos.	
3º Momento: Com o estudo sobre média, moda e mediana concluídas, os alunos construirão um gráfico de acordo com os dados coletados sobre número do sapato. O professor deve optar em trabalhar com os números do sapato porque a variação entre os números não é tão grande e os números são exatos. Ao contrário, se os gráficos fossem feitos com os números da altura e peso, a variação seria bem extensa e não exatos. O professor comenta sobre a construção do gráfico com os alunos. E em seguida, o professor solicitará que os alunos peguem a tabela com os números dos sapatos para fazer o gráfico, ele orienta os alunos para que olhem para a lousa e observem os números de sapatos na tabela que construíram. O professor explicará na lousa, mostrando o eixo mais longo ou mais curto, orientará que o aluno coloque o título do gráfico e a fonte do 8º Ano e em seguida os alunos deverão em grupo desenhar o gráfico. Quanto ao formato do gráfico de barras, de pizza, de colunas, o professor orienta que o grupo deve escolher o formato.	
7. AVALIAÇÃO:	Os alunos serão avaliados a partir da participação em sala, a construção de gráficos e de tabelas e organização dos grupos de trabalho.
8) REFERÊNCIAS	
SOUZA, Joamir; PATARO, Patrícia Moreno. A vontade de saber matemática . 2.ed. São Paulo: FTD, 2012.	

CONSIDERAÇÕES SOBRE QUARTA ETAPA

É oportuno descrever que na sala de adolescentes as atividades e a forma de ensinar precisam estar pautadas em questões inerentes ao cotidiano dos alunos. Os alunos participaram bem da aula sobre média aritmética, moda e mediana, uma vez que os dados para

realização desse estudo foram eles que coletaram (o peso, a altura e o número de sapato dos colegas). Os discentes, durante as aulas sobre assunto mencionado, demonstraram interesse em realizar as atividades e, nos grupos, percebeu-se cada aluno compartilhava com os colegas sobre os dados coletados, trocavam ideias com os colegas e com a professora e estavam atentos às explicações da professora na lousa.

A coleta de dados no pátio da escola e o trabalho em grupo para aprender sobre média aritmética, moda e mediana possibilita uma interação muito significativa tanto entre os alunos, como entre eles e o (a) professor (a). E, nesse sentido, após as etapas da coleta de dados e os estudos matemáticos, constatou que o trabalho com a paródia e a poesia na Matemática caracteriza uma metodologia incomum e possibilita uma aproximação com a vivência dos alunos.

AULA 16 e 17: Produção da paródia dos grupos.

CONTEÚDO: Construção de paródias na sala de aula.		
1. OBJETIVO GERAL	Compreender, entender e aprender os conteúdos de matemática com a utilização da leitura e da escrita de paródias.	
2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	Estimular a criatividade e a capacidade de produzir textos em versos no formato de paródias musicais. Valorizar a produção artística e cultural dos alunos; Estimular a compreensão dos conteúdos de matemática trabalhados em sala de aula utilizando a leitura e a escrita de paródias de uma forma lúdica e criativa. Estimular e motivar a oralidade, a interação e expressividade dos alunos.	
3. NÚMEROS DE AULAS NECESSÁRIAS	02 aulas de 45 minutos	
4. DURAÇÃO DA UNIDADE DE ENSINO/ TURMA: 8º Ano	16ª aula: na aula de Língua Portuguesa.	17ª aula: na aula de Língua Portuguesa.
5. DESCRIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DOS RECURSOS	Quadro branco e pincel Aparelho de som Papel chamex Celular	
6. METODOLOGIA	Os alunos devem ser previamente avisados e orientados para que escolham uma música para escreverem uma paródia com o conteúdo de Matemática. Eles devem trazer nos celulares as músicas para construírem as paródias. Os alunos sentarão em grupos (os grupos formados no início da sequência didática). Eles deverão ler os conceitos do livro de Matemática sobre média, moda, mediana, que foram trabalhados na sala de aula, os gráficos e as tabelas construídos com a coleta de dados sobre peso, altura e número do sapato, os cadernos. Depois ouvir as músicas que trouxeram de casa e em seguida construírem uma paródia. Cada grupo deve compor uma	

	paródia com uma música diferente dos outros grupos.
7. REFERÊNCIAS	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ http://www.portugues.com.br/literatura/diferencas-entre-poesia-poema-soneto.html ➤ http://www.portugues.com.br/literatura/diferencas-entre-poesia-poema-soneto.html http://www.mundoeducacao.com/literatura/recursos-estilisticos-poesia-figuras-linguagem.htm <p>TAMBELLI, Alexandre. Teoria Literária. O que é poesia e o que é poema. Disponível em http://www.avozdapoesia.com.br/pag_avulsa.php?avulsa_id=33 acesso em 01/11/2015</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ http://www.portugues.com.br/literatura/diferencas-entre-poesia-poema-soneto.html 	

AULA 18: Produção da paródia sala de aula

CONTEÚDO: Construção de paródias na sala de aula.	
1. OBJETIVO GERAL	Compreender, entender e aprender os conteúdos de matemática com a utilização da leitura e da escrita de paródias.
2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	Estimular a criatividade e a capacidade de produzir textos em versos no formato de paródias musicais. Valorizar a produção artística e cultural dos alunos; Estimular a compreensão dos conteúdos de matemática trabalhados em sala de aula utilizando a leitura e a escrita de paródias de uma forma lúdica e criativa. Estimular e motivar a oralidade, a interação e expressividade dos alunos.
3. NÚMEROS DE AULAS NECESSÁRIAS	01 aula de 45 minutos
4. DURAÇÃO DA UNIDADE DE ENSINO/ TURMA: 8º Ano	18ª aula: na aula de matemática.
4. DESCRIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DOS RECURSOS	Quadro branco e pincel Aparelho de som Papel chamex Celular
5. METODOLOGIA	
1º Momento: Explicar que deverão continuar o trabalho das aulas anteriores, ou seja, a construção das paródias nos grupos. Os alunos sentarão em grupos. Eles devem ler os conceitos do livro de matemática sobre média, moda, mediana, que foram trabalhados na sala de aula, os gráficos e tabelas construídos com a coleta de dados sobre peso, altura e número do sapato, os cadernos. Em seguida, eles ouvirão a música: “Na linha do tempo de Vitor e Leo” e os grupos escreveram uma paródia que represente a turma, cada grupo construirá versos e depois juntarão para formar a paródia da sala, utilizando as mesmas fontes de pesquisa, anteriormente.	
7. AVALIAÇÃO:	Os alunos serão avaliados observando a participação durante a aula nas falas e construção do texto e as músicas.
8. REFERÊNCIAS	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ http://www.portugues.com.br/literatura/diferencas-entre-poesia-poema-soneto.html ➤ http://www.portugues.com.br/literatura/diferencas-entre-poesia-poema-soneto.html http://www.mundoeducacao.com/literatura/recursos-estilisticos-poesia-figuras-linguagem.htm <p>TAMBELLI, Alexandre. Teoria Literária. O que é poesia e o que é poema. Disponível em http://www.avozdapoesia.com.br/pag_avulsa.php?avulsa_id=33 acesso em 01/11/2015</p> <ul style="list-style-type: none"> http://www.portugues.com.br/literatura/diferencas-entre-poesia-poema-soneto.html 	

AULA 19 e 20: Construção de poemas

CONTEÚDO: CONSTRUÇÃO DE POEMAS		
1. OBJETIVO GERAL	Criar poemas inéditos com o conteúdo de matemática tratamento informações.	
2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	Estimular a criatividade e a capacidade de produzir e de apresentar um trabalho de pesquisa de sua autoria. Escrever poesias com o conteúdo da Matemática. Estimular a compreensão dos conteúdos de matemática trabalhados em sala de aula de uma forma lúdica e diferente.	
3. NÚMEROS DE AULAS NECESSÁRIAS	02 aulas de 45 minutos	
4. DURAÇÃO DA UNIDADE DE ENSINO/ TURMA: 8º Ano	19ª aula: na aula de Língua Portuguesa	20ª aula: na aula de Língua Portuguesa
5. DESCRIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DOS RECURSOS	Quadro branco e pincel Data Show Notebook Pendrive Textos escritos	
6. METODOLOGIA	Iniciar a aula conversando com os alunos sobre a produção de poesias matemáticas. Orientar que eles farão poesias com os conteúdos sobre tratamentos de informação do mesmo modo que fizeram as paródias. Antes, porém, os alunos lerão poesias matemáticas do Só Matemática (como o poema A Matemática é um determinante em sua vida). Em seguida cada aluno individualmente construirá o seu texto. Antes de iniciar a construção dos textos, será feito uma revisão no quadro- giz sobre as características do poema como musicalidade, linguagem figurada, rimas e o professor recordará o conteúdo de Matemática juntamente com os alunos, para que eles recordem os assuntos.	
1º Momento: A aula será iniciada com o professor propondo aos alunos que leiam poesias matemáticas feitas por alunos. Perguntar que palavras se relacionam com à Matemática que estão presentes nos poemas e em seguida os alunos deverão em reunir em grupos, conversar sobre os conteúdos do livro de Matemática para rever algum conceito e construir os poemas, sendo que cada aluno construirá um poema de forma individual.		
2º Momento: Enquanto os alunos construirão os poemas, o professor deverá passar nos grupos, para auxiliar, orientar e fazer as devidas correções para que os textos estejam escritos de forma coerente.		
3º Momento: Os alunos deverão montar um mural com os poemas construídos.		
7. AVALIAÇÃO:	Os alunos serão avaliados observando a participação durante a aula nas falas e construção do texto.	

A Matemática é um determinante em sua vida

Todos nós nascemos como resultado
De um sistema de equações.
Acredite mesmo,
Somos o par ordenado mais perfeito da natureza.
Carregamos características de nossos pais y , e de nossas mães x .
Eram milhões de espermatozóides pré-destinados ao óvulo.
Um espaço amostral quase infinito...
Mas você só está aqui hoje, porque era o melhor matemático de lá.
Pois você venceu uma extraordinária probabilidade.

Vivemos em função do tempo
Que nos é dado.
Existem vários tipos de pessoas,
Aqueles que encontram um grande amor e a ele são fiéis
Pela vida toda, são as "injetoras".
Para cada pessoa, existe uma outra correspondente.

Dizer que não se entende Matemática
É um absurdo, porque você é um exemplo matemático.
Não importa se não consegue resolver um logaritmo,
Importa o quanto você é capaz
De reconhecer conceitos matemáticos ao seu redor.

MA terialize seus sonhos e
TE nha coragem de expor sua
MA neira de encarar a realidade. Ame a
TI mesmo.
CA minhe sem medo de cair.

Aproveite porque o mundo é matemático.

Elaine Rodrigues
Jequié (BA)

CONSIDERAÇÕES SOBRE A QUINTA ETAPA

Um grande desafios durante a realização da sequência didática fundamentou-se nas dificuldades dos alunos adequarem os conteúdos de Matemática à parodia e à poesia. Os discentes, no início das construções textuais, demonstram que o procedimento não era possível: como as palavras poderiam se encaixar com os números, símbolos, gráficos e tabelas? Entretanto, ao debater com os colegas, ler nos livros e cadernos, as ideias começaram a surgir e os conceitos da Matemática já não parecem tão complexos; e, no segundo momento, em uma produção solitária do poema, os alunos elaboram os textos e aprendem de maneira distinta realizando um trabalho em que percebem o sentido/significado das atividades

construídas ao longo da sequência didática.

Portanto, a possibilidade de ler e de escrever textos literários em Matemática direcionou os alunos a refletirem que a Matemática não é somente números, símbolos, cálculos, porém é poesia. Para eles, o número transformou-se de uma representação mais formal para uma palavra com sentido e ritmo. Não que a Matemática não tenha sentido, todavia a expressão concedida pelos alunos para ela, na construção dos textos, possibilita que o número adquira um pouco de poesia e de paródia. Nessa lógica, a Matemática e a Língua Portuguesa podem se encontrarem em um movimento dinâmico e vivo da prática educativa, na construção da leitura e da escrita e na interação do(a) professor(a), do conhecimento e do aluno.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Um aspecto relevante quanto à proposta em uma dimensão interdisciplinar que ela propicia uma interação entre os alunos e com os professores, o envolvimento dos discentes nas atividades reforça o aprendizado e, ao relacionar-se com os colegas, recordam os conteúdos estudados. Para os alunos, o convívio e a troca de experiências durante a realização das atividades é muito significativo. É possível planejar metodologias alternativas para a sala de Matemática em que os alunos têm a oportunidade de vivenciá-las de forma harmoniosa. Para isso, é necessário estabelecer e manter um diálogo com os alunos, especificando cada passo da sequência didática, o que devem fazer e como fazer. Portanto, a utilização de uma sequência didática em uma dimensão interdisciplinar com uma metodologia diversificada contribui para o aprendizado.

Entretanto, é importante considerar que o planejamento e o desenvolvimento de uma sequência didática em uma dimensão interdisciplinar requerer desafios que podem ser superados. Em muitas situações, os docentes estão envoltos em suas próprias salas de aula, ensinando os conteúdos específicos da matriz curricular e concentrados no processo de ensino e de aprendizagem de sua disciplina. Esse trabalho envolve uma série de questões que vão desde ausência de um projeto educacional que priorize essa dimensão interdisciplinar por parte das Secretarias Municipais de Educação e da própria escola até o preparo dos recursos audiovisuais que requer tempo, não há uma sala específica e equipada com esses materiais, em diversas escolas, e as aulas normalmente são de 45 minutos (o tempo não é suficiente para organizar os instrumentos necessários).

A seguir apresentam-se os recursos e materiais que foram utilizados nas aulas e que poderão servir de apoio aos docentes na aplicação de atividades semelhantes a esta por nós desenvolvidas.

TEXTO: A PARÓDIA (ANEXO A)

A **paródia** tem como elemento principal: **a comédia**. Pode-se de fazer uma paródia com um poema, uma música, um filme, obras de arte ou qualquer gênero que tenha um enredo que possa ser modificado. Mantém-se o **esqueleto**, isto é, características que remetam à produção original, como, por exemplo, o ritmo – no caso de canções – mas modifica-se o sentido. A paródia apresenta um lado cômico, provocativo e/ou retratação de algum tema que esteja em alta no contexto abordado (Brasil, mundo política, esporte, entre outros).

Adaptado da internet disponível em <http://www.infoescola.com/generos-literarios/parodia/>

TEU NOME, MARIA LÚCIA - VINICIUS DE MORAES (Anexo A)	UM NOME (ANEXO A)
<p>Teu nome Maria Lúcia</p> <p>Tem qualquer coisa que afaga, Como uma lua macia Brilhando à flor de uma vaga.</p> <p>Parece um mar que marulha, De manso sobre uma praia.</p> <p>Tem o palor que irradia, A estrela quando desmaia.</p> <p>É um doce nome de filha, É um belo nome de amada.</p> <p>Lembra um pedaço de ilha, Surgindo de madrugada.</p> <p>Tem um cheirinho de murta. E é suave como a pelúcia. É acorde que nunca finda É coisa por demais linda Teu nome...Maria Lúcia</p>	<p>Teu nome, José Manuel Guarda algo que fascina, É um nascer de um astro-rei Que brilha enquanto domina.</p> <p>Lembra a resposta das ondas Diante da fúria do mar, O choque pousa nas pedras E o inevitável grito a soar.</p> <p>Um nome com cheiro doce, Um sabor de competência, Cujos fonemas irradiam: Charme, simpatia e inteligência.</p> <p>Zé Manel para os íntimos, Assim ficou definido, É alguém bem procurado E por todos conhecido.</p> <p>Quando ligo o monitor Ou estou a traçar o papel Permanecem sempre as letras Do teu nome, ZÉ MANEL.</p>

FESTA NO APÊ -LATINO

Hoje é festa lá no meu apê

Pode aparecer

Vai rolar bundalelê

Hoje é festa lá no meu apê

Tem birita

Até amanhecer

Chega aí

Pode entrar

Quem tá aqui tá em casa...

COMERCIAL ASSOLAN

A família não para de crescer,

usou, passou, limpou, é Assolan fenômeno

Lã de aço, têm esponjas, panos multiuso, saponáceos

Hoje é festa na casa e no apê,

usou, passou, limpou, é Assolan fenômeno (bis)”

<http://www.infoescola.com/generos-literarios/parodia/>

**A PARÓDIA NO POEMA
(ANEXO A)**

Poema: **TEXTO ORIGINAL**

Canção do exílio

Gonçalves Dias

Minha terra tem palmeiras

Onde canta o sabiá,

As aves que aqui gorjeiam

Não gorjeiam como lá.

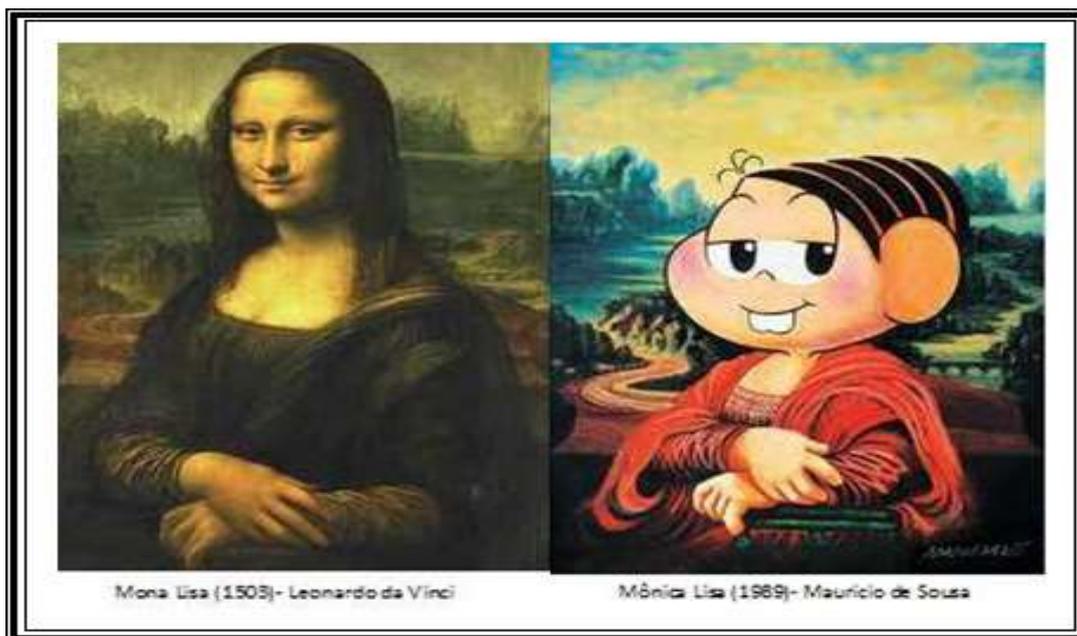
PARÓDIA DA CANÇÃO DO EXÍLIO

Minha terra tem palmares
onde gorjeia o mar
os passarinhos daqui
não cantam como os de lá.
(Oswald de Andrade, “Canto de regresso à pátria”).

A PARÓDIA NAS OBRAS DE ARTE(ANEXO A)



<http://www.infoescola.com/generos-literarios/parodia/>



<https://www.google.com.br/search?q=parodia+da+monica+e+monalisa&espv=2&tbn=isch&imgil=RoGDVM-De21wOM%253A%253BjT8w4b7Dj52NgM%253Bhttp>



ANEXO A



https://www.google.com.br/search?q=parodia+do+cebolinha+escolar+de+van+gogh&espv=2&source=Inms&tbn=isc&sa=X&ved=0CAgQ_AUoAmoVChMIy6rpkNXjyAIVCouQCh1wmAg0&biw=1366&bih=643

TEXTOS APRESENTADOS PELOS ALUNOS **ANEXO B**

- **Meu sonho – Álvares de Azevedo**
- **A porta -- Vinicius de Moraes**
- **Vou-me embora pra Pasárgada - Manuel Bandeira**
- **A estrela - Manuel Bandeira**
- **A água – Iasmim Assis (texto de uma aluna do 9º Ano).**
Ela construiu e recitou o poema.
- **Teu nome, Maria Lúcia- Vinicius de Moraes**
- **Bilhete- Mario Quintana**
- **Pescaria – Jose Paulo Paes**

Biografia do autor: Manuel Bandeira- (Anexo B)

- Nasceu em Recife, Pernambuco, no ano de 1886. Teve seu talento evidenciado desde cedo quando já se destacava nos estudos. Precisou deixar os estudos para ir à Suíça na busca de tratamento para sua tuberculose. Após sua recuperação, publicou seu primeiro livro de versos, Cinza das Horas, no ano de 1917. Passou a abordar temas com encanto, sendo que muitos deles tinham foco nas recordações de infância. Jornalista, redator de crônicas, tradutor, integrante da Academia Brasileira de Letras e também professor de História da Literatura no Colégio Pedro II e de Literatura Hispano-Americana na faculdade do Brasil, Rio de Janeiro. Este, que foi um dos nomes mais importantes do modernismo no Brasil, faleceu no ano 1968.

Vou-me embora pra Pasárgada
Manuel Bandeira (Anexo B)

Vou-me embora pra Pasárgada
Lá sou amigo do rei
Lá tenho a mulher que eu quero
Na cama que escolherei

Vou-me embora pra Pasárgada
Vou-me embora pra Pasárgada
Aqui eu não sou feliz
Lá a existência é uma aventura
De tal modo inconsequente
Que Joana a Louca de Espanha
Rainha e falsa demente
Vem a ser contraparente
Da nora que nunca tive

E como farei ginástica
Andarei de bicicleta
Montarei em burro brabo
Subirei no pau-de-sebo
Tomarei banhos de mar!
E quando estiver cansado
Deito na beira do rio
Mando chamar a mãe-d'água
Pra me contar as histórias
Que no tempo de eu menino
Rosa vinha me contar
Vou-me embora pra Pasárgada

E quando eu estiver mais triste
Mas triste de não ter jeito
Quando de noite me der
Vontade de me matar
— Lá sou amigo do rei —
Terei a mulher que eu quero
Na cama que escolherei
Vou-me embora pra Pasárgada.

A ESTRELA- MANUEL BANDEIRA
(Anexo B)

Vi uma estrela tão alta,
Vi uma estrela tão fria!
Vi uma estrela luzindo
Na minha vida vazia.

Era uma estrela tão alta!
Era uma estrela tão fria!
Era uma estrela sozinha
Luzindo no fim do dia.

Por que da sua distância
Para a minha companhia
Não baixava aquela estrela?
Por que tão alto luzia?

E ouvi-a na sombra funda
Responder que assim fazia
Para dar uma esperança
Mais triste ao fim do meu dia.

[http://pensador.uol.com.br/
poemas_de_manoel_bandeira/](http://pensador.uol.com.br/poemas_de_manoel_bandeira/)

(ANEXO C)

**A POESIA PODE ESTAR EM TUDO:
NO POEMA,
NO SONETO, NA FOTOGRAFIA,
NAS ARTES PLÁSTICAS
E NAS MAIS VARIADAS
MANIFESTAÇÕES ARTÍSTICAS.**

DIFERENÇAS ENTRE POESIA, POEMA E SONETO

- Existem consideráveis diferenças entre poesia, poema e soneto.
- Elementos do gênero lírico, entendê-los é importante, sobretudo para quem se interessa por literatura.



Diferenças entre poesia, poema e soneto

(ANEXO C)

- **A POESIA:** Certa vez o escritor Oswald de Andrade disse a seguinte frase: "Aprendi com meu filho de 10 anos que poesia é o descobrimento das coisas que nunca vira antes". A poesia pode estar em tudo:
 - em uma situação cotidiana,
 - em uma paisagem,
 - em uma fotografia,
 - nas artes plásticas
 - e em um poema.
- A poesia não é exclusividade da literatura, tampouco do poema. A poesia está associada a uma atitude criativa, e não a um gênero literário. **“O QUE É POESIA?”** nem sempre é tarefa fácil, deixando sem palavras até alguns poetas para defini-la.

A POESIA PODE ESTAR EM TUDO: (ANEXO C)

A POESIA PODE ESTAR EM UMA CANTIGA DE RODA

*Como pode um peixe vivo
viver fora da água fria
Como poderei viver
Como poderei viver
Sem a tua, sem a tua,
Sem a tua companhia*

*Os pastores dessa aldeia
fazem prece noite e dia
Como poderei viver
Como poderei viver
Sem a tua, sem a tua,
Sem a tua companhia*

(Peixe vivo – Cantiga folclórica)

EM UMA OBRA DE ARTE (ANEXO C)



Der Kuss (O beijo) foi pintado pelo pintor austríaco Gustav Klimt entre os anos de 1907 e 1908. Representa o “Período de Ouro” do artista.

A POESIA PODE ESTAR NO POEMA (NA LITERATURA) (ANEXO C)

Memória

*Amar o perdido
deixa confundido
este coração.*

*Nada pode o olvido
contra o sem sentido
apelo do Não.*

*As coisas tangíveis
tornam-se insensíveis
à palma da mão*

*Mas as coisas findas
muito mais que lindas,
essas ficarão.*

Carlos Drummond de Andrade

- **Poema:** Elemento pertencente ao gênero lírico, o poema é um gênero textual que apresenta características que permitem identificá-lo entre os demais gêneros: é um

texto composto em versos e estrofes, em uma oposição aos textos compostos em prosa (textos escritos em parágrafos, ou seja, em linhas longas). Um bom poema geralmente está carregado de poesia, mas há também poemas que recusam qualquer lirismo.

O SONETO: (ANEXO C)

O soneto: Considerada a mais longeva **forma fixa de poema**, o soneto tem origem na Itália, documentado pela primeira vez na obra do poeta Giacomo da Lentini, na primeira metade do século XIII. O soneto segue um molde literário rígido: é composto por quatro estrofes, sendo as duas primeiras quartetos (estrofes formadas por quatro versos) e as duas últimas tercetos (estrofes formadas por três versos).

SONETO DE FIDELIDADE

De tudo ao meu amor serei atento
Antes, e com tal zelo, e sempre, e tanto
Que mesmo em face do maior encanto
Dele se encante mais meu pensamento.

Quero vivê-lo em cada vão momento
E em seu louvor hei de espalhar meu canto
E rir meu riso e derramar meu pranto
Ao seu pesar ou seu contentamento

E assim, quando mais tarde me procure
Quem sabe a morte, angústia de quem vive
Quem sabe a solidão, fim de quem ama

Eu possa me dizer do amor (que tive):
Que não seja imortal, posto que é chama
Mas que seja infinito enquanto dure. **Vinícius de Moraes**

<http://www.portugues.com.br/literatura/diferencas-entre-poesia-poema-soneto.html>

TEXTO PARA ESTUDO (ANEXO C)

Poema: Elemento pertencente ao gênero lírico, o poema é um gênero textual que apresenta características que permitem identificá-lo entre os demais gêneros: é um texto composto em versos e estrofes, em uma oposição aos textos compostos em prosa (textos escritos em parágrafos, ou seja, em linhas longas). Um bom poema geralmente está carregado de poesia, mas há também poemas que recusam qualquer lirismo.

SÃO RECURSOS EMPREGADOS NO POEMA

• A MUSICALIDADE (RITMO) (ANEXO C)

Neste poema abaixo, por meio de uma leitura mais atenta, percebemos que o uso das aliterações, demarcadas pelos efeitos sonoros produzidos pelos fonemas /v/ e /b/, representam, respectivamente, o ato de varrer e bater algo.

Exemplo:

MUSICALIDADE

*Na porta
a varredeira varre o cisco
varre o cisco
varre o cisco*

[...]

*No arroio
a lavadeira bate roupa
bate roupa
bate roupa- Mario Quintana*

<http://www.alunosonline.com.br/portugues/elementos-poesia.html>

Outro Exemplo

"Estava à toa na vida,
o meu amor me chamou
pra ver a banda passar
cantando coisas de amor.

A minha gente sofrida
despediu-se da dor
pra ver a banda passar
cantando coisas de amor."

("A banda" – Chico Buarque de Hollanda)

- **A REPETIÇÃO (ANEXO C)**

Era uma estrela tão alta!
 Era uma estrela tão fria!
 Era uma estrela sozinha
 Luzindo no fim do dia.(Manuel Bandeira)

- **A LINGUAGEM METAFÓRICA: é responsável por conferir ao texto maior subjetividade.**

Nas favelas, no senado
 Sujeira pra todo lado
 Ninguém respeita
 A Constituição
 Mas todos acreditam
 No futuro da nação
 Que país é esse? (2x)

A LINGUAGEM METAFÓRICA:

Terceiro mundo, se for
 Piada no exterior
 Mas o Brasil vai ficar rico
 Vamos faturar um milhão
 Quando vendermos
 Todas as almas

Era uma estrela tão alta!
 Era uma estrela tão fria!
 Era uma estrela sozinha
 Luzindo no fim do dia.(Manuel Bandeira)

É um não querer mais que bem querer;
 É solitário andar por entre a gente;
 É nunca contentar-se de contente;
 É cuidar que se ganha em se perder;
 (Camões)

RIMAS- (ANEXO C)

As rimas tendem a conferir musicalidade ao poema, mas não quer dizer que seja algo obrigatório.

ALTERNADAS

Cheguei. Chegaste. Vinhas fatigada (A)

E triste, e triste e fatigado eu vinha. (B)

Tinhas a alma de sonhos povoada, (A)

E a alma de sonhos povoada eu tinha (B)

[...]

INTERPOLADAS OU CRUZADAS

Mudam-se os tempos, mudam-se as vontades, (A)

Muda-se o ser, muda-se a confiança; (B)

Todo o mundo é composto de mudança, (B)

Tomando sempre novas qualidades. (A)

EMPARELHADAS

Aos que me dão lugar no bonde (A)

e que conheço não sei de onde, (A)

aos que me dizem terno adeus (B)

sem que lhes saiba os nomes seus (B)

(Carlos Drummond de Andrade)

RITMO

Neste poema abaixo, por meio de uma leitura mais atenta, percebemos que o uso das aliterações, demarcadas pelos efeitos sonoros produzidos pelos fonemas /v/ e /b/, representam, respectivamente, o ato de varrer e bater algo.

*Na porta
a varredeira varre o cisco
varre o cisco
varre o cisco
[...]
No arroio
a lavadeira bate roupa
bate roupa
bate roupa*

"Estava à toa na vida,
o meu amor me chamou
pra ver a banda passar
cantando coisas de amor.
A minha gente sofrida
despediu-se da dor
pra ver a banda passar
cantando coisas de amor."

("A banda" – Chico Buarque de Hollanda)

CONSTRUÇÃO DE UM POEMA –(ANEXO C)

Escrever algumas poucas palavras em uma sequência, pular para a linha seguinte, escrever mais algumas poucas palavras não significa que estamos construindo um poema. Ex.:

DESCRIÇÃO DA CASA AMARELA

A casa é amarela
E tem uma janela,
Uma passagem na lateral
E no fundo um quintal.

Não há nada de pessoal (vindo d' alma), subjetivo, imaginário e criativo no poema. A inspiração e a transpiração (aprimoramento da inspiração) não se fazem presentes.

O que falta no texto da casa amarela para se ter a poesia e nascer o poema?

Faltam três coisas essenciais, ao menos:

a) **A predominância do subjetivismo**, que mostra a presença de um Eu-lírico: o sujeito do poema, aquele que vivencia uma situação e a expressa por meio de sentimentos (aqui a linguagem denotativa se faz presente, porque o sentido empregado nas palavras da descrição é idêntico ao sentido encontrado no dicionário).

b) **A presença da linguagem conotativa** (quando as palavras ou frases utilizadas no texto produzem um sentido incomum, diferente do sentido presente no dicionário). A utilização da linguagem conotativa amparada nas figuras de linguagem mostraria que houve um processo de criação literária, no nosso caso, a busca da construção de um poema.

c) **A partir da utilização da linguagem conotativa** abre-se caminho para a interpretação do leitor, cada leitor podendo ter a sua impressão para com o poema no todo, ou parte dele. No todo e nas partes constituintes do poema, as escolhas vocabulares unitárias e/ou agrupadas nos levam às plurissignificações do texto. O que era linear, sem interpretação da casa amarela se tornará interpretativo, com diferente entendimento para cada leitor.

REFERÊNCIAS

SANTANA, Luan. Música Te esperando.

Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=GrmSyHwdc2Q> acesso em 01/11/2015

SOUZA, Joamir. PATARO, Patrícia Moreno. **A vontade de saber matemática**. 2.ed. São Paulo: FTD, 2012.

TAMBELLI, Alexandre. **Teoria Literária. O que é poesia e o que é poema**. Disponível em http://www.avozdapoesia.com.br/pag_avulsa.php?avulsa_id=33 acesso em 01/11/2015

MORAES, Vinicius. Poema Maria Lucia

Disponível <http://www.viniciusdemoraes.com.br/pt-br/poesia/poesias-avulsas/teu-nome>

Acesso em 01/11/2015

<http://rociorodi.blogspot.com.br/2011/08/como-acontece-aprendizagem-da-crianca.html>

http://pensador.uol.com.br/frases_de_carlos_drummond_de_andrade/

https://pensador.uol.com.br/autor/jean_piaget/

https://pensador.uol.com.br/frases_platao_educacao/

<http://www.infoescola.com/generos-literarios/parodia/>

<http://www.infoescola.com/portugues/intertextualidade-parafrase-e-parodia/>

<https://youtu.be/IEROPdVT06s>

https://youtu.be/hIbypbl_vmA

<http://www.alunosonline.com.br/portugues/elementos-poesia.html>

<http://www.portugues.com.br/literatura/diferencas-entre-poesia-poema-soneto.html>

<http://www.mundoeducacao.com/literatura/recursos-estilisticos-poesia-figuras-linguagem.htm>

https://www.ebiografia.com/gustav_klimt/

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO 1



Ministério da Educação
 Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
 Campus Jataí
 Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática
 Mestrado Profissional em Educação para Ciências e Matemática

Pesquisa na sala do 8º Ano A
Profa. Dra. Luciene Lima de Assis Pires

Aluna: Elita Assis de Lima

QUESTIONÁRIO -

A relação da leitura e da escrita nas aulas de matemática

01) Você tem dificuldades para aprender os conteúdos da matemática?

- Sim, por quê?
 Não, por quê?

02) Você acha que a leitura e a escrita são importantes para se entender a linguagem matemática (a linguagem simbólica)? Que recursos você poderia utilizar para que a leitura e a escrita sejam úteis nas aulas de matemática. Explique essa questão.

03) Você costuma ler nas aulas de matemática?

- Sim. somente os enunciados e exercícios matemáticos textos informativos
 Textos literários gibis revistas variadas poesias textos teatrais
 Não.
 Não. Por quê? Explique.

04) Você costuma escrever nas aulas de matemática? Você poderá marcar mais de uma opção.

- SIM.** somente os enunciados e exercícios matemáticos textos informativos
 textos literários poesias textos teatrais
 paródias contos e crônicas cartas
 receitas e bulas de remédios boleto bancário e fatura de cartão
 NÃO.

05) Você acha que escrever textos nas aulas de matemática é importante?

- Sim. Por quê?
 Não. Por quê?

06) Que tipos de textos poderiam ser utilizados nas aulas de matemática? Por quê? Você poderá marcar mais de uma opção e explique o motivo da escolha.

- textos informativos
 textos literários poesias textos teatrais
 paródias contos e crônicas cartas
 receitas e bulas de remédios boleto bancário e fatura de cartão

Comente:

APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO 02



Ministério da Educação
 Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
 Campus Jataí
 Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática
 Mestrado Profissional em Educação para Ciências e Matemática

Pesquisa na sala do 8º Ano A
Profa. Dra. Luciene Lima de Assis Pires
Aluna: Elita Assis de Lima

QUESTIONÁRIO 02 -

A relação do aluno com a matemática e utilização da leitura e da escrita para os estudos habituais no aprendizado de matemática - 8º Ano A

Nome: _____ **Data:** ____/____/____

01) Você tem costume de estudar para as provas de matemática?

- Sim, somente na véspera das provas
 dois dias antes
 uma semana de antecedência
 Outro? Qual? Dois dias semana
 Não.

02) Há uma rotina de estudos para a matemática?

- Todos os dias
 Uma vez por semana
 duas vezes por semana
 Outro? Qual?
 Não

03) Você utiliza a leitura para estudar matemática?

- Sim Leio somente exercícios de matemática e respondo busco a leitura em outros livros de matemática sobre os conteúdos leio outros textos que se referem a matemática na internet, na biblioteca e em outros livros. Porque os símbolos matemáticos atrapalha a leitura.
 Outro?
 Não, porque acho que a leitura não auxilia a matemática porque acho cansativo ler os conceitos, apenas observo os cálculos. porque acho que a leitura não tem nada a ver com a matemática.

04) Você utiliza a escrita para estudar matemática?

- Sim.** Escrevo varias vezes os exercícios de matemática escrevo textos para fixar os conceitos e conteúdos da matemática, como cartas, resumos, escrevo todos os dias pequenos textos que se referem a matemática.
 Outro?
 Não. porque não acho que a leitura auxilia a matemática porque acho cansativo escrever textos dos conceitos matemáticos, apenas observo os cálculos. porque acho que a escrita não tem nada ver com a matemática.
 Outro?

05) O que a linguagem matemática representa para você?

06) Você recebe alguma orientação dos seus pais ou da sua família para estudar Matemática e Língua Portuguesa? E os estudos de modo geral?

APÊNDICE D – QUESTIONÁRIO 03



Ministério da Educação
 Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
 Campus Jataí
 Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática
 Mestrado Profissional em Educação para Ciências e Matemática

Profa. Dra. Luciene Lima de Assis Pires

Aluna: Elita Assis de Lima

QUESTIONÁRIO-03

A leitura e a escrita de poesias e paródias (musicais) nas aulas de matemática e a aprendizagem: aproximações e dificuldades e o trabalho colaborativo dos alunos.

1. De que forma, o fato de você escrever poesias e paródias utilizando os conteúdos de matemática (moda, média aritmética, mediana, gráficos e tabelas), o livro, o caderno, as tabelas de (peso, altura e número do sapato) te auxiliou a compreender os conceitos e conteúdos dessa disciplina. Escreva, sem pressa, essa questão. Pense bem antes de responder.
2. O que você achou das aulas desenvolvidas em sua sala com relação à poesia e à paródia e a matemática? O que te chamou mais a atenção?
3. O que mudou em você depois das aulas? Quais as suas impressões de todo o projeto para a sua vida.
- 4) Analise a sua participação em todas as aulas realizadas no projeto. Você acha que a sua participação foi:
 - () ótima. Por quê?
 - () razoável. Por quê?
 - () ruim. Por quê?
 Comentários:
5. Durante a realização do projeto, houve apenas uma interação dos grupos ou um conhecimento escolar? Explique o que você percebeu diante desse processo.
6. Diante da atividade desenvolvida (coleta de dados sobre peso, medida e número do sapato) na sua opinião qual foi o comprometimento dos alunos no decorrer dos trabalhos?
7. Hoje, na aula de matemática, você está lendo e escrevendo questões referentes a essa disciplina. Você acha que esse procedimento aproxima mais os alunos da Matemática?
 - () Sim, por quê?
 - () Não, por quê?



APÊNDICE E – QUESTIONÁRIO 04

Ministério da Educação
 Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
 Campus Jataí
 Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática
 Mestrado Profissional em Educação para Ciências e Matemática

Professora Participante de Matemática

Profa. Dra. Luciene Lima de Assis Pires

Aluna: Elita Assis de Lima

QUESTIONÁRIO-04-

SOBRE A MATEMÁTICA, A LEITURA E A ESCRITA

PROJETO DE PESQUISA:

Leitura e escrita nas aulas de matemática: aproximações e dificuldades.

NOME: _____

TITULAÇÃO () Graduação: curso

() Pós-graduação (completo) (incompleto)

TEMPO DE DOCÊNCIA DISCIPLINA(S)

SÉRIE(S) QUE LECIONA

Idade:

() Entre 20 a 30

() Entre 35 a 40

() Mais de 40

QUESTÕES:

“LER envolve mais do que aprender – a leitura é um prazer para os sentidos e abstração do mundo dos sentidos; é experiência única e individual evento social e coletivo.” KLEIMAN, Ângela.

ESCREVER é uma prática social que consiste, em boa medida, em escrever contra, sobre, a favor, ou, mais simplesmente, a partir de outros textos. Ninguém escreve a partir do nada, ou a partir de si mesmo. (UNICAMP, 2001)

1) Na sua concepção, qual o papel da leitura e da escrita no processo de ensino e de aprendizagem da matemática?

2) Quando você está ministrando as aulas de Matemática, você utiliza a leitura?

() para ler os textos informativos do livro didático de matemática.

() para ler os conceitos e enunciados matemáticos do livro básico.

() solicita que os alunos tragam de casa textos de diferentes gêneros textuais para serem lidos na sala.

() solicita que os alunos sempre estejam lendo na sala de aula e em casa: livros literários, revistas, coletâneas de textos, atividades de matemática.

() costuma ler em sala de aula outros textos, como cartas, poemas, textos jornalísticos, para os alunos.

() Outro. Quais?

3) Quais as sugestões quanto à leitura que deveria ser desenvolvida na escola para melhorar o processo de ensino e de aprendizagem de matemática?

4) Quais as sugestões quanto à escrita que deveria ser desenvolvida na escola para melhorar o processo de ensino e de aprendizagem de matemática?

5) Quando você está ministrando as aulas de Matemática, como você utiliza a escrita?

() os alunos escrevem os enunciados e exercícios de Matemática.

() os alunos escrevem pequenos textos em forma de relatórios com os conceitos e conteúdos da matemática.

() os alunos escrevem gêneros textuais que envolvem os conteúdos de Matemática ou outros assuntos que se relacionam à linguagem matemática.

() Outro. Qual?

6) Em suas aulas você trabalha de forma interdisciplinar com outras disciplina, como por exemplo, Língua Portuguesa ?

() Sim. Como?

() Não.

7) O trabalho de forma interdisciplinar entre a Língua Portuguesa e a Matemática é relevante? De que forma que a Língua Portuguesa, especificamente a leitura e a escrita, poderiam auxiliar o aluno a entender e compreender de uma forma mais perceptível os conteúdos e a linguagem Matemática?

8) Quanto ao projeto de Mestrado aplicado nas suas aulas cujo título é: **A leitura e a escrita nas aulas de matemática: aproximações e dificuldades**, você percebe algumas mudanças nos alunos, antes da aplicação e depois da aplicação? (comportamento nas aulas, disciplina e outros pontos) Descreva esse aspecto.

9) Quais foram os comentários que os alunos fizeram durante a aplicação do projeto, manifestando opiniões quanto a leitura, escrita e a matemática? O que eles julgaram significativo ou não? Quais os pontos positivos e negativos que eles apontaram?

10) O tema de pesquisa do Mestrado é: **Leitura e escrita nas aulas de matemática: aproximações e dificuldades**. De que forma, você, como professora de Matemática, participante do projeto de pesquisa, percebeu mudanças na aprendizagem ou não, ao presenciar a utilização de poemas e paródias para se ensinar os conteúdos de matemática(modos, média, mediana, probabilidade, gráficos e tabelas), e quais foram as percepções práticas dos alunos junto aos conceitos e conteúdos dessa disciplina?

11) Diante de todo processo realizado nas aulas de Língua Portuguesa e Matemática, quais as suas percepções e considerações como educador participante do projeto de pesquisa sobre os resultados e interações: projeto, aluno, professor, aprendizagem e outros aspectos que julgar pertinente para tecer comentários.

APÊNDICE F – QUESTIONÁRIO 05

Ministério da Educação
 Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
 Campus Jataí
 Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática
 Mestrado Profissional em Educação para Ciências e Matemática

Professora Participante de Língua Portuguesa

Profa. Dra. Luciene Lima de Assis Pires

Aluna: Elita Assis de Lima

QUESTIONÁRIO-05

SOBRE A MATEMÁTICA, A LEITURA E A ESCRITA

PROJETO DE PESQUISA:

Leitura e escrita nas aulas de matemática: aproximações e dificuldades.

NOME: _____

1) Na sua concepção, qual o papel da leitura e da escrita no processo de ensino e de aprendizagem da matemática?

2) Quando você está ministrando as aulas de Língua Portuguesa como você utiliza a leitura?

- para os alunos lerem os textos dos livros didáticos.
- para os alunos lerem os textos produzidos por eles.
- solicita que os alunos tragam de casa textos de diferentes gêneros textuais para serem lidos na sala.
- solicita que os alunos sempre estejam lendo na sala de aula: livros literários, revistas, coletâneas de textos, entre outros.
- costuma ler em sala de aula outros textos, como cartas, poemas, textos jornalísticos, para os alunos.
- Outro. Quais?

3) Quais as sugestões quanto à leitura que deveria ser desenvolvida na escola para melhorar o processo de ensino e de aprendizagem de matemática?

5) Quais as sugestões quanto à escrita na escola que deveria ser desenvolvida na escola para melhorar o processo de ensino e de aprendizagem de matemática?

6) Ao ministrar as aulas de Língua Portuguesa, você utiliza a escrita quando:

- os alunos escrevem os enunciados e exercícios Língua Portuguesa.
- os alunos produzem textos de gêneros distintos no momento das aulas de redação.
- os alunos escrevem textos com conteúdos que se referem à outra disciplina, como matemática por exemplo.
- Outro. Qual?

7) Quantas produção de textos os alunos fazem por semana?

- uma
- duas
- três.
- Outra. Qual?

8) Em suas aulas você trabalha de forma interdisciplinar com outras disciplina, como por exemplo, matemática ?

- Sim. Como?
- Não. Por quê?

9) Na sua concepção, o trabalho interdisciplinar entre a Língua Portuguesa e a Matemática é importante na escola? De que forma a leitura e a escrita poderiam auxiliar o aluno a compreender de uma forma mais clara os conteúdos de Matemática?

10) Quanto ao projeto de Mestrado aplicado nas suas aulas cujo título é: **Leitura e escrita nas aulas de matemática: aproximações e dificuldades**, você percebe algumas mudanças nos alunos, antes da aplicação e depois da aplicação? (comportamento nas aulas, disciplina e outros pontos) Descreva esse aspecto.

11) Quais foram os comentários que os alunos fizeram durante a aplicação do projeto, manifestando opiniões quanto a leitura, escrita e a matemática? O que eles julgaram significativo ou não? Quais os pontos positivos e negativos que eles apontaram?

12) O tema de pesquisa do Mestrado é: **Leitura e escrita nas aulas de matemática: aproximações e dificuldades**. De que forma, você, como professora de Língua Portuguesa, participante do projeto de pesquisa e da sequência didática aplicada na sala do 8º Ano A, percebeu mudanças na aprendizagem ou não, ao presenciar a utilização de poemas e paródias para se ensinar os conteúdos de matemática (moda, média, mediana, probabilidade, gráficos e tabelas) e quais foram as maiores dificuldades dos alunos ao escrever os conteúdos de matemática utilizando a poesia e paródia?

13) Diante de todo processo realizado nas aulas de Língua Portuguesa e Matemática, quais as suas percepções e considerações como educadora participante do projeto de pesquisa sobre os resultados e interações: projeto, aluno, professor, aprendizagem e outros aspectos que julgar pertinente para tecer comentários.

APÊNDICE G – QUESTIONÁRIO 06

Ministério da Educação
 Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
 Campus Jataí
 Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática
 Mestrado Profissional em Educação para Ciências e Matemática

Professora Participante de Apoio
Profa. Dra. Luciene Lima de Assis Pires
Aluna: Elita Assis de Lima

QUESTIONÁRIO-06- A MATEMÁTICA, A LEITURA E A ESCRITA
PROJETO DE PESQUISA:

Leitura e escrita nas aulas de matemática: aproximações e dificuldades.

NOME: _____

1) Na sua concepção, como professora de apoio que acompanha as aulas de Língua Portuguesa e Matemática, qual o papel da leitura e da escrita no processo de ensino e de aprendizagem da matemática?

2) Quando você está na sala de aula, auxiliando uma aluna com necessidades especiais, e, observando as aulas de Língua Portuguesa, como vê o trabalho de leitura na sala de aula e o que é requisitado pela professora?

os alunos leem os textos dos livros didáticos

os alunos leem os textos produzidos por eles.

a professora solicita que os alunos tragam de casa textos de diferentes gêneros textuais para serem lidos na sala.

a professora solicita que os alunos sempre estejam lendo na sala de aula: livros literários, revistas, coletâneas de textos, entre outros.

a professora costuma ler em sala de aula outros textos, como cartas, poemas, textos jornalísticos, para os alunos.

Outro. Quais?

3) Quais as sugestões quanto à leitura que deveria ser desenvolvida na escola para melhorar o processo de ensino e de aprendizagem de matemática?

4)Quais as sugestões quanto à escrita que deveria ser desenvolvida na escola para melhorar o processo de ensino e de aprendizagem de matemática?

5) Quando você está na sala de aula, auxiliando uma aluna com necessidades especiais, e, observando as aulas de Língua Portuguesa, como vê o trabalho de escrita na sala de aula e o que é requisitado pela professora?

os alunos escrevem os enunciados e exercícios de Língua Portuguesa.

os alunos produzem textos de gêneros textuais distintos no momento das aulas de redação.

os alunos escrevem textos com conteúdos que se referem à outra disciplina, como matemática por exemplo.

Outro. Qual?

6) Você observa se há um trabalho interdisciplinar entre a Língua Portuguesa e a Matemática no 8º Ano A aula ?

Sim. Como?

Não.

7) O trabalho de forma interdisciplinar entre a Língua Portuguesa e a Matemática é relevante? De que forma que a Língua Portuguesa, especificamente a leitura e a escrita, poderiam auxiliar o aluno a entender e compreender de uma forma mais perceptível os conteúdos e a linguagem Matemática?

8) Quanto ao projeto de Mestrado aplicado nas suas aulas do 8º ANO A cujo título é: **Leitura e escrita nas aulas de matemática: aproximações e dificuldades**, você percebe algumas mudanças nos alunos, antes da aplicação e depois da aplicação? (comportamento nas aulas, disciplina e outros pontos) Descreva esse aspecto.

9) Quais foram os comentários que os alunos fizeram durante a aplicação do projeto, manifestando opiniões quanto a leitura, escrita e a matemática? O que eles julgaram significativo ou não? Quais os pontos positivos e negativos que eles apontaram?

10) O tema de pesquisa do Mestrado é: **Leitura e escrita nas aulas de matemática: aproximações e dificuldades**. De que forma, você, como professora de Apoio, participante do projeto de pesquisa, percebeu mudanças na aprendizagem ou não, ao presenciar a utilização de poemas e paródias para se ensinar os conteúdos de matemática(modas, média, mediana, probabilidade, gráficos e tabelas), e quais foram as percepções práticas dos alunos junto aos conceitos e conteúdos dessa disciplina?

11) Diante de todo processo realizado nas aulas de Língua Portuguesa e Matemática, quais as suas percepções e considerações como educador participante do projeto de pesquisa sobre os resultados e interações: projeto, aluno, professor, aprendizagem e outros aspectos que julgar pertinente para tecer comentários.



APÊNDICE H – Entrevista Semiestruturada

Ministério da Educação
 Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
 Campus Jataí
 Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática
 Mestrado Profissional em Educação para Ciências e Matemática

Profa. Dra. Luciene Lima de Assis Pires

Aluna: Elita Assis de Lima

Entrevista semiestruturada:

Leitura e a escrita nas aulas de Matemática: aproximações e dificuldades.

NOME: _____

Entrevista realizada com a Professora de Matemática

- 1) Como é trabalhado o conteúdo da matemática frente à leitura teórica do livro didático?
- 2) Quando você está ministrando as aulas, você solicita aos alunos algum texto escrito ou algum tipo de relatório dos conteúdos apreendidos?
- 3) O tempo disponível na matriz curricular é suficiente para abordar temas tanto na leitura como na escrita de outros assuntos que não sejam matemáticos?
- 4) Como você vê a linguagem matemática? E como você imagina que ela é vista pelos alunos?
- 5) Quando está ministrando as aulas você utiliza a leitura e a escrita para introduzir um novo conteúdo? Você incentiva os alunos para que leiam?
- 6) No seu questionário você disse que não lia textos na sala, como poesia, cartas ou outro gênero textual, mas solicitava que os alunos trouxessem algum texto para ser lido na aula?
- 7) Quando você dizia para os alunos que precisavam ler textos em casa e ou mesmo na escola, qual era a sua orientação quanto a esse procedimento?
- 8) Quando você falava para os alunos lerem em casa, além do conteúdo, que outro tipo de leitura pedia que fizesse? O objetivo era para melhorar a compreensão da matemática?
- 9) Você solicitava que escrevessem outros formatos de textos, como histórias em quadrinhos, poemas, textos informativos ou outros?
- 10) Você lembra se alguma vez os alunos sugeriram algum tipo de texto para ser lido?
- 11) Quando você disse que usava uma linguagem do cotidiano para ler o conteúdo de matemática, os alunos diziam: por que o livro não escreve assim? O que os alunos queriam dizer? Você acha que a matemática em uma linguagem que se aproxima do aluno (do cotidiano) facilita a compreensão do aluno?
- 12) Você comentou que houve uma melhora nas notas dos alunos depois do projeto. Você elaborou uma avaliação no mesmo nível que costumava fazer? Descreva esse momento.
- 13) Quando você aplicou a avaliação de Matemática após o projeto você manteve o mesmo formato/modelo das outras avaliações do decorrer do ano?

ANEXOS

ANEXO A – REQUERIMENTO PARA REALIZAÇÃO DE PESQUISA



PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM EDUCAÇÃO PARA CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

Rua Riachuelo, nº 2090, Setor Samuel Graham, Jataí-GO, CEP: 75.804-020 - Jataí/GO –
posgrad@jatai.ifg.edu.br

Solicitação de autorização para realização de pesquisa acadêmico-científica

Por meio do presente instrumento, solicitamos ao Senhor diretor _____ autorização para a realização de atividades de pesquisa relacionadas ao projeto de mestrado de responsabilidade de **Elita Assis de Lima**, intitulado **Leitura e escrita nas aulas de Matemática: aproximações e dificuldades**, orientada pelo (a) professor (a) **Luciene Lima de Assis Pires**. O projeto tem como eixo norteador ampliar o conhecimento sobre a leitura e a escrita e o ensino de matemática. O objetivo é verificar se a leitura e a escrita de textos, como a poesia e outros gêneros textuais ocorrem nas aulas de matemática e como a leitura e a escrita podem contribuir com o processo de ensino e de aprendizagem dos conteúdos de Matemática.

Serão desenvolvidas, no âmbito deste projeto de pesquisa, *atividades que envolvem: a observação das aulas de Matemática no 8º Ano A e um projeto de intervenção com o desenvolvimento de uma sequência didática envolvendo as disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática com uma abordagem interdisciplinar*. Poderão participar destas atividades os alunos do 8º Ano A, as professoras de Matemática e Língua Portuguesa e a professora de Apoio. As informações prestadas pelos sujeitos participantes da pesquisa e os dados coletados tem garantia de anonimato e serão tratadas de forma a evitar constrangimentos e prejuízos de qualquer natureza a cada um dos participantes. Os sujeitos também poderão, a qualquer momento, deixar de participar da referida pesquisa. A instituição também poderá revogar a autorização, caso seja concedida.

Jataí, 15 de outubro de 2015.

 Profa. Dra. Luciene Lima de Assis Pires
 Coordenadora do Curso de Mestrado em Educação para
 Ciências e Matemática
 IFG - Câmpus Jataí - Portaria 713 de 01/06/2012.

 Elita Assis de Lima
 Pesquisador (a) responsável
 Telefones: telefones fixo e celular

A referida solicitação foi (X) Deferida () Indeferida.
 Jataí, 15 de outubro de 2015.

 Assinatura e carimbo do (a) responsável.

ANEXO B – TERMO DE CONSENTIMENTO DOS PAIS



INSTITUTO FEDERAL GOIÁS
 Comitê de Ética em Pesquisa – CEP
 Câmpus Jataí- Rua Riachuelo, 2090
 Bairro Samuel Graham
 Cep 75804-020, Jataí-GO.
 (064) 3632 8600

**TERMO DE CONSENTIMENTO DOS RESPONSÁVEIS PARA ENTREVISTADOS
 MENORES DE IDADE**

ESTUDO:

**LEITURA E ESCRITA NAS AULAS DE MATEMÁTICA:
 APROXIMAÇÕES E DIFICULDADES**

Seu filho(a)_____ reúne as características necessárias para participar do projeto de pesquisa acima citado. O documento abaixo contém todas as informações necessárias sobre a pesquisa na qual seu filho(a) **ESTARÁ ENVOLVIDO**. Leia atentamente. Caso tenha dúvidas, teremos prazer em esclarecê-las.

Concordando com o estudo, o documento deverá ser assinado, e só então daremos início ao estudo. **A PARTICIPAÇÃO DE SEU FILHO (A)** neste estudo será de grande importância para o nosso trabalho.

Eu, _____ profissão _____, residente em _____ e domiciliado na _____, portador da Cédula de identidade, RG _____, abaixo assinado(a), concordo de livre e espontânea vontade que meu filho(a) _____ **8º ANO** sexo _____ grau de parentesco _____, nascido em 16/12/2001, participe do estudo: **Leitura e escrita nas aulas de matemática: aproximações e dificuldades.**

O objetivo do estudo é ressaltar a importância da leitura e da escrita para o ensino da Matemática. A pesquisa será desenvolvida em uma dimensão interdisciplinar entre as disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática com o foco na leitura e na escrita de poemas e de paródias com os conteúdos de Matemática.

Durante a pesquisa serão ministradas 20 aulas na sala do 8º Ano, os alunos escreverão poemas e paródias com os conteúdos de Matemática: Média aritmética, moda, mediana e a

construção de gráficos e de tabelas. As atividades serão realizadas em grupo e individualmente. Além dos alunos, participarão da pesquisa as professoras de Matemática, de Língua Portuguesa, de apoio e a pesquisadora.

Nesse sentido contamos com o apoio dos pais e dos responsáveis para a realização da pesquisa e após a realização desse estudo, os resultados serão apresentados.

Declaro que obtive todas as informações necessárias, bem como os devidos esclarecimentos quanto às dúvidas por mim apresentadas.

Estou ciente que:

I) O estudo está sendo proposto para que se possa ampliar o conhecimento sobre a leitura e a escrita e o ensino de matemática. O objetivo é verificar se a leitura e a escrita de gêneros textuais, como a poesia, ocorrem nas aulas de matemática e como a leitura e a escrita podem contribuir com o processo de ensino e de aprendizagem dos conteúdos de Matemática.

II) A participação neste projeto não terá custo algum para mim;

III) Tenho a liberdade de desistir ou de interromper a colaboração neste estudo no momento em que desejar, sem necessidade de qualquer explicação;

IV) A desistência não causará nenhum prejuízo a mim nem ao meu filho (ou outro dependente);

V) Os resultados obtidos durante esta pesquisa serão mantidos em sigilo, mas concordo que sejam divulgados em publicações científicas, desde que nem meu nome, nem do meu filho(a) (ou outro dependente), sejam mencionados;

VI) Caso eu desejar, poderei tomar conhecimento dos resultados ao final do estudo;

Desejo conhecer os resultados desta pesquisa.

Não desejo conhecer os resultados desta pesquisa.

IX) Concordo que o material poderá ser utilizado em outros projetos desde que autorizado pela Comissão de Ética deste Instituto e pelo responsável por esta pesquisa.

Sim ou Não

Jataí, _____ de _____ 2015.

Responsável:

Testemunha 1: _____

Nome / RG / Telefone

Testemunha 2: _____

Nome / RG / Telefone