

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MATEMÁTICA
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA

GILDENE FORTES DE MENESES MACHADO

JORNAIS E REVISTAS COMO ESTRATÉGIAS PARA O
ENSINO DA MATEMÁTICA

Teresina-PI

2014

GILDENE FORTES DE MENESES MACHADO

JORNAIS E REVISTAS COMO ESTRATÉGIAS PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Matemática (PROFMAT) na Universidade Federal do Piauí, oferecido em associação com a Sociedade Brasileira de Matemática, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Gilvan Lima de Oliveira
UFPI

Teresina-PI
2014

Machado, Gildene Fortes de Meneses

JORNAIS E REVISTAS COMO ESTRATÉGIAS PARA O EN-
SINO DA MATEMÁTICA / Gildene Fortes de Meneses Machado
- 2014

73.p

1.Ensino de Matemática 2.Recursos Didáticos . I.Título.

CDU ????.??

GILDENE FORTES DE MENESES MACHADO

JORNAIS E REVISTAS COMO ESTRATÉGIAS PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA

Dissertação apresentada ao Curso de Matemática da UFPI, como requisito para a obtenção parcial do grau de MESTRE em Matemática.

Aprovado em 11 de Julho de 2014

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Gilvan Lima de Oliveira

UFPI

Prof. Me. Alan Kardec Carvalho Sarmiento

Mestre em Educação - UFPI

Prof. Me. Anderson Fabian de Sousa Meneses

Mestre em Matemática - UESPI

DEDICATÓRIA

A Deus, o criador supremo, por ter me dado a condição necessária pra concluir este trabalho, por ter me protegido durante as viagens, por ter me proporcionado saúde a fim de que seguisse nesta caminhada.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por sempre iluminar meus caminhos e por fazer com que mais este sonho se realize.

À família, pela compreensão diante de minha ausência e por acreditar em minha capacidade. Pelos pensamentos positivos, pelas orações de minha mãe, o sorriso motivador e o exemplo que desejo ser para minha filha. À minha esposa, por compreender e apoiar-me nas dificuldades ao longo do trabalho, pelo carinho e força na minha formação.

Ao orientador Prof. Dr. Gilvan Lima de Oliveira, pelo apoio nesta etapa final, pela confiança e parceria durante todo o curso.

À minha grande amiga Marta Matos, pela dedicação, compreensão e auxílio no desenvolvimento deste trabalho. Sua ajuda foi fundamental para a realização deste sonho.

Aos amigos e companheiros de estudo Assis, Diego, Tibúrcio, Marcelo, Édem, Edson, Paulo e Amsterdã, pelos momentos de força e união.

A todos os professores do PROFMAT-UFPI, pela transmissão de conhecimentos e contribuição para construção deste saber.

Às escolas nas quais trabalho: Colégio Frei Francisco, Centro Educativo Municipal Irmã Ângela e Unidade Escolar Baurélio Mangabeira, pelo apoio e compreensão nesta etapa final.

Aos professores que compuseram o quadro de questionados, bem como aos alunos participantes da pesquisa, pois foram muito importantes para fundamentação deste estudo.

A todos que, de alguma forma, acreditaram neste trabalho e contribuíram para a conclusão do mesmo.

A todos, minha gradidão por tudo.

“Sempre me pareceu estranho que todos aqueles que estudam seriamente esta ciência acabam tomados de uma espécie de paixão pela mesma. Em verdade, o que proporciona o máximo prazer não é o conhecimento e sim a aprendizagem, não é a posse, mas a aquisição, não é a presença, mas o ato de atingir a meta.”

GAUSS apud KARLSON (1961)

RESUMO

Este trabalho surgiu a partir da observação acerca dos diferentes tipos de textos nos quais a Matemática está presente. Tendo como objetivo geral investigar a utilização de jornais e revistas como estratégias no ensino desta disciplina e buscando analisar gráficos, tabelas, charges, tirinhas e outros textos veiculados na mídia impressa, o estudo pretende ainda reconhecer que a Matemática está presente em todos os lugares e a todo tempo. Assim, procurei resposta para o seguinte problema: De que forma as informações extraídas de jornais e revistas podem ser utilizadas como estratégias de ensino da Matemática para estudantes do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental? Nesta pesquisa baseei-me em Minayo (1995), Bicudo (1986), Nogueira e Andrade (2004), Marconi e Lakatos (1996), Faria (2003), Smole e Diniz (2001), Bardin (1977), Verganini (1993), Sarmiento (2011), Citelli (1999), Toschi (1993), Fiorentini e Lorenzato (2006) e nos Parâmetros Curriculares Nacionais/Matemática. A presente pesquisa segue a abordagem qualitativa, classificada como descritiva e analítica por tratar-se da compreensão de uma investigação e uma reflexão minuciosa do que se está ensinando, para que, para quem e como. Na parte empírica, como sujeitos desta pesquisa, têm-se professores de Matemática de escolas públicas de Piri-piri-PI e estudantes do 9º ano “A” de uma escola pertencente à rede pública municipal da mesma cidade, bem como a coleta de análise de materiais: revistas, jornais, noticiários impressos de sites, folhetos e outros tipos de texto ao alcance dos professores e alunos envolvidos. Os dados foram coletados por meio de um questionário semiestruturado com seis professores sobre o uso desses materiais nas aulas de Matemática e através da observação participante das atividades desenvolvidas por alunos do Ensino Fundamental. Dessa forma, a pesquisa visa ainda despertar o interesse de professores e alunos pela Matemática, tornando-os mais perceptivos e conscientes de que o estudo desta disciplina é indispensável e dotado de significação.

Palavras-chaves: Jornais e Revistas, Educação Matemática, Estratégia de ensino da Matemática.

ABSTRACT

This work arose from the observation about the different types of texts in which mathematics is present. Having as main objective to investigate the use of newspapers and magazines as strategies for teaching this subject and trying to analyze graphs, charts, cartoons, comic strips and other texts conveyed in print media, the study also aims to recognize that mathematics is present everywhere and All the time. Thus, I sought to answer the following problem: How the information extracted from newspapers and magazines can be used as a teaching strategy in mathematics for students from 6th to 9th grade in elementary school? In this research I have relied on Minayo (1995) Weevil (1986), Andrade and Nogueira (2004), Lakatos and Marconi (1996), Faria (2003), Smole and Diniz (2001), Bardin (1977), Verganini (1993), Sarmiento (2011), Citelli (1999) Toschi (1993), Fiorentini and Lorenzato (2006) and the National Curricular Parameters / Mathematics. This research follows a qualitative approach, classified as descriptive and analytical because it is the understanding of a research and thorough reflection of what is taught, to what, to whom and how. In the empirical part as subjects in this study, have become mathematics teachers from public schools in PI-Chillies and students in 9th grade “ A” of a school belonging to the municipal public in the same town as well as the collection of analysis material: magazines, newspapers, printed news websites, brochures and other text within the reach of teachers and students involved. Data were collected through a semi-structured questionnaire with six teachers on the use of these materials in mathematics lessons and through participant of activities for elementary school students watching. Thus, the research aims to pique the interest of teachers and students in mathematics, making them more perceptive and aware that the study of this discipline is essential and endowed with meaning.

Keywords: Newspapers and Magazines, Mathematics Education, Mathematics teaching strategy.

Lista de Figuras

1.1	Unidade Escolar Baurélio Mangabeira	16
1.2	Unidade Escolar Judith Alves Santana	17
1.3	Centro Educativo Municipal Irmã Ângela	18
1.4	CEM Des. Dr. Antônio de Freitas Rezende	19
1.5	Centro Educativo Municipal Maria de Lourdes Assunção	20
2.1	Tirinha	33
2.2	Charge	33
2.3	Jornal	35
2.4	Revista	37
2.5	OBMEP	43
2.6	ENEM 1	45
2.7	ENEM 2	46
2.8	ENEM 3	47
4.1	Oficina 1	67
4.2	Oficina 2	68
4.3	Oficina 3	68
4.4	Oficina 4	69

Sumário

Lista de Figuras	6
INTRODUÇÃO	9
1 PERCURSO METODOLÓGICO	14
1.1 Caracterização da Pesquisa	14
1.2 Campo da Pesquisa	15
1.2.1 Unidade Escolar Baurélio Mangabeira	16
1.2.2 Unidade Escolar Judith Alves Santana	17
1.2.3 Centro Educativo Municipal Irmã Ângela	17
1.2.4 Centro Educativo Municipal Des. Dr. Antônio de Freitas Rezende .	19
1.2.5 Centro Educativo Municipal Maria de Lourdes Assunção	20
1.3 Sujeitos da Pesquisa	21
1.3.1 O perfil profissional dos Sujeitos da Pesquisa	22
1.4 Técnicas e Instrumentos de coletas de dados	24
1.4.1 Observação Participante	24
1.4.2 Questionário	25
1.4.3 Análise Documental	26
1.4.4 Análise de Dados	28
2 O ENSINO DE MATEMÁTICA UTILIZANDO JORNAIS E REVIS-	
TAS	30
2.1 Alguns tipos de textos dos quais se podem extrair questões matemáticas .	32
2.1.1 Tirinhas e Charges	32

2.1.2	Tabelas e Gráficos	34
2.2	A Interpretação de textos diversos: O caso da OBMEP	40
2.3	Questões de Matemática do ENEM acessíveis ao Ensino Fundamental	44
3	TRABALHANDO COM JORNAIS E REVISTAS COMO ESTRATÉGIAS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA	48
3.1	Análise do questionário dos professores	48
3.1.1	O que professores de Matemática pensam acerca do uso de jornais e revistas em sala de aula	48
3.1.2	Dificuldades no ensino de Matemática na visão dos professores	51
3.1.3	Recursos Didáticos no ensino de Matemática	53
3.2	Trabalhando com jornais e revistas em sala de aula	54
3.2.1	Oficina realizada com os estudantes	55
3.2.2	Conteúdos matemáticos mais frequentes no material do aluno du- rante a oficina	56
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	58
	REFERÊNCIAS	61
	ANEXOS	63

INTRODUÇÃO

A ideia do presente trabalho surgiu a partir das observações acerca da resistência dos alunos em aceitar a Matemática como uma disciplina munida de prazer e contextualização de seus conteúdos para a compreensão de mundo.

Rotulada por muitos educandos e educadores como uma disciplina difícil e de conteúdos abstratos, esta área do conhecimento é, na maioria das vezes, encarada como inimiga, principalmente para alunos do Ensino Fundamental que não conseguem ver sentido em suas fórmulas, cálculos e demais peculiaridades.

O despertar do interesse dos alunos pela Matemática pode surgir a partir do conhecimento espontâneo dos mesmos, pois todos trazem para a escola uma carga cultural significativa e dotada de interesses próprios, porém se eles não conseguem relacionar os conteúdos vistos na escola com sua vivência, a tendência é rejeitar os ensinamentos feitos pelo professor nesse campo.

A busca de um ensino contextualizado e cada vez mais atrativo para os alunos tem sido uma constante na vida de profissionais comprometidos com o ensino de qualidade. Para tanto, muito se tem a fazer, pois as ofertas de conteúdo fácil e a rápida resolução de problemas por meios tecnológicos estão presentes em todas as áreas do conhecimento. A proposta é que o presente trabalho venha contribuir para a descaracterização da Matemática como uma disciplina de difícil entendimento e seja encarada como parceira em inúmeras situações do cotidiano, com o intuito ainda de tirar do aluno a visão de que ela serve apenas para a resolução de questões carregadas de fórmulas, aprimorando assim o interesse pela disciplina a partir do uso de materiais concretos, de baixo custo e que estejam ao alcance dos estudantes, como jornais e revistas.

Conforme Sarmiento (2011, p. 8 - 9):

Folders contendo preços e quantidades, cartazes, jornais, revistas,[...] são alguns dos diversos materiais encontrados facilmente e a custo zero que podem e devem ser utilizados nas aulas de Matemática. Sua utilização facilita o processo de aprendizagem porque permite ao estudante vivenciar e redescobrir as propriedades matemáticas inerentes a cada um deles construindo, de maneira sólida, os conceitos matemáticos.

Aliar-se ao novo e buscar a parceria com ele é estratégia benéfica no âmbito da educação. Revistas, jornais, sites de notícias populares e outros veículos de comunicação constituem fortes aliados no despertar da aprendizagem por meio de situações cotidianas e é uma chamada de atenção do professor para com o aluno, pois a iniciativa de se trabalhar e inserir habitualmente em seu conjunto de ferramentas didáticas uma nova ferramenta é um desafio. Porém a constatação de que os alunos, independente de idade, formação e sexo, possuem um interesse ilimitado para aprender, bastando para isso motivação necessária, faz com que os profissionais da área esforcem-se cada vez mais para fundamentar a aprendizagem. Nesse sentido Nogueira e Andrade (2004, p.27) alertam:

A Matemática é um poderoso instrumento de compreensão do mundo, e a interpretação adequada de seus conceitos, aliada à habilidade de efetuar cálculos simples mentalmente e estimar quantidades (pelo menos a ordem de grandeza), nos torna aptos para exercer nossa cidadania de forma mais imediata.

O grande desafio da Educação Matemática é a busca de opções que venham contribuir para a superação das dificuldades encontradas por professores e alunos em seu processo ensino-aprendizagem. É bastante antiga a visão de que a mesma apresenta maiores dificuldades na aquisição de conhecimentos do que as demais disciplinas. O exercício repetitivo e a aplicação de questões para o desenvolvimento do raciocínio são práticas limitadas que desmotivam o aluno a ficar atento às aulas. Por esse motivo, a busca de novas estratégias é uma ação preparatória para o desenvolvimento das habilidades dos educandos.

Acredito que textos acessíveis em jornais e revistas são fontes interessantes para as aulas de Matemática, sendo de comum necessidade a agregação interdisciplinar no trabalho com esse tipo de material no Ensino Fundamental. A inserção de trechos de reportagens, charges, fotos, anúncios e outros recursos jornalísticos já é perceptível em livros didáticos e em diversos trabalhos sobre o tema.

A mídia impressa pode despertar o trabalho das habilidades de leitura dos alunos e possibilitar aos professores acompanhar as exigências de exames nacionais que, em muitas de suas questões, utilizam a notícia como recurso para a leitura e interpretação de tabelas, gráficos e conceitos matemáticos, envolvendo principalmente porcentagem, proporcionalidade, notação científica e unidade de medidas. Nessa perspectiva, Faria (2003, p.11) aponta que “levar jornais/revistas para a sala de aula é trazer o mundo para dentro da escola. (...) Jornais e revistas são, portanto, mediadores entre a escola e o mundo”.

Dessa forma, esses materiais despertam a curiosidade dos leitores pelo fato de proporcionar leituras rápidas e de fácil entendimento com notícias diretas, ampliando as possibilidades do professor em fazer uso deles a fim de potencializar a capacidade do aluno e complementar suas aulas com recursos da atualidade, não se restringindo apenas ao livro didático.

Neste trabalho, pretendo focar a importância da linguagem escrita no processo de aprendizagem de Matemática e conscientizar que “aprender a ler” e a se expressar de forma organizada é o caminho mais propício para a compreensão de conteúdos e resolução de questões em todas as áreas do conhecimento. E, em particular, apontar a necessidade de os alunos serem conduzidos a desenvolver suas capacidades de leitura em Matemática e de expressão do próprio raciocínio que os levam à compreensão e utilização de resultados. Nesta mesma perspectiva Smole e Diniz (2001, p 82) afirmam que:

A leitura em Matemática também requer a leitura de outros textos com grande quantidade de informações numéricas e gráficas. Eles podem ser encontrados em uma notícia ou anúncio publicados em jornais e revistas. Nesses casos, a leitura pode ser enfatizada quando propomos vários questionamentos que requerem várias idas até o texto para a seleção das informações que respondem às perguntas feitas. Esse tipo de atividade pode abranger o desenvolvimento de noções, conceitos e habilidades de matemática e do tratamento de informações.

A compreensão matemática está intimamente ligada à compreensão da linguagem. Havendo deficiências nesta, aquela acarretará também deficiências e terá grandes possibilidades de ser encarada com mau gosto e repulsa, tornando pouco provável a aquisição da leitura correta de termos e símbolos próprios dessa área. O trabalho com jornais e revistas serve, entre outras coisas, para relacionar o conteúdo matemático com suas

aplicações e implicações, contribuindo assim para que os conteúdos explorados adquiram significado.

De modo a avaliar a capacidade de um aluno em leitura e compreensão de textos nas diversas disciplinas envolvidas, inclusive na Matemática, os idealizadores de exames de percepção da aprendizagem a nível de Brasil, como a OBMEP e o ENEM, também são objetos de pesquisa deste estudo, demonstrando que um aluno do Ensino Fundamental, se bem preparado, é capaz de responder a questões que envolvam gráficos, tabelas, charges, tirinhas e anúncios, dentre outros tipos de textos, veiculados em publicação impressa. O olhar de alguns educadores da área de Matemática foi também considerado mediante questionário realizado com suas opiniões sobre o uso desses materiais em sala de aula, visto que a aplicação de questões inseridas nesses textos requer um olhar mais aguçado tanto na interpretação das falas e das imagens quanto no raciocínio para a resolução daquelas que envolvem números, podendo ser consideradas trabalhosas para muitos educadores.

A problemática deste trabalho é o estudo sobre o uso de jornais, revistas e mídia impressa nas aulas de Matemática no ensino Fundamental. Portanto **o problema da pesquisa** enfoca a seguinte indagação: **De que forma as informações extraídas de jornais e revistas podem ser utilizadas como estratégias de ensino da Matemática para estudantes do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental?**

Sendo assim este estudo tem como objetivo geral **investigar a utilização de jornais e revistas como estratégias no ensino da Matemática, buscando analisar diferentes tipos de textos (gráficos, tabelas, charges, tirinhas e outros)** segundo a visão de que esta disciplina está presente em todos os lugares e a todo tempo. E como objetivos específicos, a) Analisar diferentes tipos de textos, como reportagens, artigos, gráficos, tabelas, charges e tirinhas focando os elementos matemáticos; b) Desenvolver atividades com alunos do ensino fundamental utilizando jornais e revistas como estratégias de ensino; c) Identificar as dificuldades em leitura e interpretação, visto que os assuntos explorados nesses meios podem ser aproveitados em sala de aula a partir dos fatos e acontecimentos que fazem parte do dia a dia do aluno.

A dissertação está distribuída em três capítulos, além da introdução e da conclusão. Na **Introdução** apresento o objeto de estudo, os sujeitos e os objetivos da pesquisa.

No primeiro capítulo, **Percorso Metodológico**, a caracterização da pesquisa, o campo e os sujeitos da pesquisa, os instrumentos de coletas de dados e a análise de dados são apresentados.

O segundo capítulo, **O ensino de Matemática utilizando jornais e revistas**, apresenta o referencial teórico que direcionou o estudo, bem como exemplos de alguns tipos de textos dos quais se podem extrair questões de Matemática, e ainda modelos de charges, tiras, tabelas e gráficos acompanhados de questões dos mais variados conteúdos da área. Esses exemplos foram retirados de jornais impressos de circulação estadual como Jornal Meio Norte e revistas de circulação nacional como Revista Veja, Nova Escola e Revista Cálculo. Outro item abordado é **A interpretação de textos diversos: O caso da OBMEP**, que mostra recursos exigidos nas Olimpíadas Brasileiras de Matemática das Escolas Públicas, nas quais se aplicam questões que exigem uma maior capacidade de compreensão, comprovando assim a relevância da prática em sala de aula com o uso de jornais e revistas. Faz-se ainda uma abordagem acerca das **Questões de Matemática do ENEM acessíveis ao Ensino Fundamental**, visto que as fontes das quais são extraídas as questões do Exame Nacional do Ensino Médio são também, em sua boa parte, notícias reais veiculadas na mídia impressa.

O terceiro capítulo, **Trabalhando com jornais e revistas como estratégias para o ensino de Matemática**, expõe o questionário semiestruturado aplicado com professores atuantes no ensino fundamental e os resultados da aula interação discente realizada com alunos do 9º ano de uma escola pública municipal na cidade de Piri-piri-PI, bem como a opinião, dificuldades e recursos didáticos acerca das aulas de matemática.

Na **Conclusão** apresento uma visão geral do estudo teórico e prático que norteou a pesquisa, levando em consideração os objetivos previstos, os resultados dos mesmos e a proposta de inclusão dos materiais citados para o aprimoramento do ensino da Matemática.

É fundamental que o estudo dessa disciplina seja construído baseado em situações-problema que possibilitem a participação ativa na construção do conhecimento e que o aluno desenvolva seu raciocínio, agindo e refletindo sobre a realidade que o cerca, fazendo uso das informações e dos recursos de que dispõem.

1 PERCURSO METODOLÓGICO

Neste capítulo apresento o percurso metodológico seguido durante o desenvolvimento deste estudo. O mesmo contém a caracterização da pesquisa, o detalhamento da metodologia seguida para o estudo do campo de pesquisa empírica como: caracterização dos sujeitos, especificações das técnicas e instrumentos de coleta de dados e por fim a análise dos dados. Para a fundamentação deste capítulo baseei-me em Minayo (1995), Bicudo (1986), Nogueira e Andrade (2004), Faria (2003), Smole e Diniz (2001), Bardin (1977), Citelli (1999), Toschi (1993) e Fiorentini e Lorenzato (2006) e outros.

1.1 Caracterização da Pesquisa

A presente pesquisa segue a abordagem qualitativa, por compreender que o Ensino de Matemática requer uma investigação e uma reflexão minuciosas do que se está ensinando, para que, para quem e como. Visto que a cada dia deparamo-nos com esses questionamentos advindos do próprio aluno, que é o principal beneficiado dessa prática. Neste sentido, Minayo (1995, p.21-22) esclarece:

A pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares. Ela se preocupa, nas ciências sociais, com um nível de realidade que não pode ser quantificado, ou seja, ela trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis.

Essa metodologia permite ainda compreender processos dinâmicos vividos por grupos sociais, além de favorecer o entendimento das peculiaridades do comportamento dos indivíduos.

No trabalho desenvolvido, busquei sentido naquilo que a Matemática oferece em suas contribuições e respostas precisas ou aproximadas. Daí trabalhar vivência aliada à experiência, à continuidade e também à compreensão das estruturas e instituições como

resultado da ação humana objetiva.

Ensinar Matemática implica em ir além do simples ato de fazer cálculos, muitas vezes desprovidos de significados para os alunos. No desenvolvimento de sua prática o professor precisa ser instrumentalizado para ter clareza da importância de instigar os alunos a compreenderem melhor o conteúdo de ensino, desafiando-os a fazer a interação com outras situações, onde a Matemática não é tão evidente, como é o caso desta pesquisa que propõe a conscientização acerca da importância do uso da mídia impressa (jornais e revistas, principalmente) em nosso cotidiano. Assim, Bicudo (1985) nos diz que:

para o aluno compreender a realidade na qual está vivendo, e participar da mesma, é necessário aumentar a sua confiança para enfrentar desafios. Isso implica em ampliar os recursos necessários para que os mesmos possam obter êxito nas iniciativas que tomarem e requer mudanças na prática educativa.

Assim, o trabalho foi dividido em duas fases: 1) O estudo bibliográfico, fundamentado nos Parâmetros Curriculares Nacionais/ Matemática e nas ideias de Nogueira e Andrade (2004), Faria (2003), Marconi e Lakatos (1996), Fiorentini e Lorenzato (2006), Smole e Diniz (2001), Verganini (1993) e Sarmiento (2011), dentre outros. 2) A parte empírica, na qual realizei a coleta e análise de materiais como: revistas, jornais, noticiários impressos de sites, folhetos e outros tipos de texto ao alcance de professores e alunos envolvidos e a observação participante das atividades desenvolvidas pelos alunos do Ensino Fundamental de uma escola da rede pública de Piripiri-PI, seguida de pesquisa com professores de Matemática do mesmo nível sobre o uso desses materiais nas aulas de Matemática.

1.2 Campo da Pesquisa

Segundo MARCONI e LAKATOS (1996), “a pesquisa de campo é uma fase realizada após os estudos bibliográficos, para que o pesquisador tenha um bom conhecimento sobre o assunto, pois é nesta etapa que ele vai definir os objetivos da pesquisa, as hipóteses, definir qual é o meio de coleta de dados e a metodologia aplicada.”

De acordo com os objetivos desta pesquisa, o trabalho realizado teve como campo de pesquisa três escolas municipais e duas estaduais de Piripiri-PI nas quais tra-

balham os professores de Ensino Fundamental (6º ao 9º ano) selecionados de modo intencional para participar deste estudo.

A seguir, apresento uma descrição sucinta de cada escola envolvida, com o objetivo de apresentar o ambiente no qual os professores participantes desta pesquisa atuam.

1.2.1 Unidade Escolar Baurélio Mangabeira

Situada à Avenida Aderson Alves Ferreira, número 975, no centro de Piripiri-PI, pertencente à rede estadual de ensino, esta Instituição possui uma boa estrutura física, com 09 salas de aula, 01 secretaria, 01 diretoria, 01 biblioteca, 01 laboratório de informática, 01 sala para coordenação e professores, 01 cozinha, 01 sala destinada ao Programa Mais Saber, 01 depósito para merenda escolar, 01 pátio coberto, banheiros coletivos e 01 quadra poliesportiva coberta. O quadro de funcionários é composto por 44 professores, sendo 31 efetivos e 13 são prestadores de serviço temporário, dos quais 07 atuam na área de Matemática, além de um diretor titular, uma diretora adjunta, duas coordenadoras, 01 secretária, 09 assessores, 03 vigias e 04 zeladoras. Atende alunos do Ensino Fundamental no turno matutino e Ensino Médio nos turnos matutino, vespertino e noturno, totalizando 730 alunos.



Figura 1.1: Unidade Escolar Baurélio Mangabeira

Fonte: Gildene Fortes de Meneses Machado (2014)

1.2.2 Unidade Escolar Judith Alves Santana

Situada à Rua Padre Domingos, número 1535, no Centro de Piripiri, pertencente à rede estadual de ensino, esta Instituição possui uma boa estrutura física, com 08 salas de aula, 01 secretaria, 01 biblioteca, 01 laboratório de informática, 01 laboratório de ciências, 01 sala para diretoria, coordenação e professores, 01 cozinha, 01 sala destinada ao Programa Mais Saber, 01 depósito para merenda escolar, 01 pátio coberto, banheiros coletivos e 01 quadra poliesportiva coberta. O quadro de funcionários é composto por 42 professores, sendo 30 efetivos e 12 são prestadores de serviço temporário, dos quais 06 atuam na área de Matemática, além de uma diretora titular, uma diretora adjunta, uma coordenadora, 01 secretária, 05 auxiliares, 03 vigias e 05 zeladoras. Atende alunos do Ensino Médio nos turnos matutino, vespertino e noturno, totalizando 570 alunos.



Figura 1.2: Unidade Escolar Judith Alves Santana

Fonte: Gildene Fortes de Meneses Machado (2014)

1.2.3 Centro Educativo Municipal Irmã Ângela

Situada à Praça da Saudade, número 463, no Morro da Saudade em Piripiri, pertencente à rede municipal de ensino, esta Instituição possui estrutura física composta

por dois pavilhões: No primeiro encontram-se diversos setores como: 01 sala de recepção, 01 sala da direção, 01 secretaria, 01 sala dos professores, 01 laboratório de informática, 01 biblioteca, 01 sala para coordenação pedagógica, 01 sala da mecanografia, 01 auditório, 01 cantina, 01 depósito para merenda escolar, 02 banheiros para os professores e demais funcionários, além de 07 salas de aula; O segundo pavilhão da escola é composto por 08 salas de aulas, das quais 05 delas abrigam alunos do 5º ao 9º ano em salas amplas e com acesso facilitado a portadores de necessidades especiais, 02 banheiros coletivos (01 masculino e 01 feminino), 01 quadra poliesportiva e um amplo pátio, no qual os alunos reúnem-se durante o intervalo das aulas ou para a prática de atividades extraclasse. O quadro de funcionários é composto por 45 professores, sendo 40 efetivos e 05 são prestadores de serviço temporário, dos quais 04 atuam na área de Matemática, além de um diretor titular, um diretor adjunto, duas coordenadoras, 01 secretária, 02 auxiliares, 03 vigias e 08 zeladoras. Atende alunos do 1º ao 9º ano do Ensino Fundamental nos turnos matutino e vespertino e também a modalidade EJA (Educação de Jovens e Adultos), totalizando 707 alunos.



Figura 1.3: Centro Educativo Municipal Irmã Ângela

Fonte: Gildene Fortes de Meneses Machado (2014)

1.2.4 Centro Educativo Municipal Des. Dr. Antônio de Freitas Rezende

Situada à Rua Eurico de Jesus Teles, Q. AO5, L. 11, Bairro Campos das Palmas em Piripiri, pertencente à rede municipal de ensino, esta Instituição possui estrutura física com 10 salas de aulas, 01 sala para direção e secretaria, 01 sala para coordenação e professores, 01 biblioteca, 01 cantina, 01 depósito para merenda escolar, 02 banheiros para os professores e demais funcionários, 02 banheiros coletivos (01 masculino e 01 feminino) para alunos, 01 quadra poliesportiva (inacabada) e um amplo pátio coberto. O quadro de funcionários é composto por 28 professores, sendo 25 efetivos e 03 são prestadores de serviço temporário, dos quais 02 atuam na área de Matemática, além de uma diretora titular, uma diretora adjunta, dois coordenadores, 01 agente administrativo, 01 acompanhante escolar, 03 vigias e 05 zeladoras. Atende alunos do 1º ao 7º ano do Ensino Fundamental nos turnos matutino e vespertino, totalizando 331 alunos.



Figura 1.4: CEM Des. Dr. Antônio de Freitas Rezende

Fonte: Gildene Fortes de Meneses Machado (2014)

1.2.5 Centro Educativo Municipal Maria de Lourdes Assunção

Situado à Rua Professor Bem, Bairro Vista Alegre em Piripiri, pertencente à rede municipal de ensino, este Centro de Ensino possui estrutura física com 09 salas de aulas, 01 sala para direção, 01 sala para secretaria, 01 sala para coordenação e professores, 01 biblioteca (desativada), 01 laboratório de informática, 01 cantina, 01 depósito para merenda escolar, 01 banheiro para os professores e demais funcionários, 02 banheiros coletivos (01 masculino e 01 feminino) para alunos e dois pátios cobertos. O quadro de funcionários é composto por 29 professores, sendo 28 efetivos e 01 é prestador de serviço temporário, dos quais 03 atuam na área de Matemática, além de uma diretora titular, um diretor adjunto, uma coordenadora, duas secretárias, um auxiliar pedagógico, 04 vigias e 06 zeladoras. Atende alunos do 1º ao 9º ano do Ensino Fundamental nos turnos matutino e vespertino, totalizando 300 alunos.



Figura 1.5: Centro Educativo Municipal Maria de Lourdes Assunção

Fonte: Gildene Fortes de Meneses Machado (2014)

1.3 Sujeitos da Pesquisa

Relevante é a escolha dos sujeitos de toda pesquisa por serem estes autores de prática reconhecida, neste caso no que se refere à busca pela educação de qualidade, e por serem os beneficiados diretos pelo valor citado. Os sujeitos desta pesquisa foram escolhidos de forma intencional: professores de Matemática de escolas públicas de Piripiri-PI e estudantes do 9º ano “A” do Centro Educativo Municipal Irmã Ângela, localizado na zona urbana da mesma cidade.

Nesta etapa da pesquisa, levei em consideração a atuação desses profissionais acreditando em sua competência como professores no ensino da Matemática, tendo em vista a sua experiência profissional como elemento fundamental de formação continuada. Os estudantes foram escolhidos levando em consideração o nível de ensino e o fato deste pesquisador ser um dos professores da turma.

O professor é o mediador do conhecimento, é o agente no processo educacional, aquele que tem capacidade de transformar o mundo e inovar visando a melhoria do ensino.

Segundo o Dr. Gabriel Chalita, autor do livro “Educação - a solução está no afeto” (2001, p.163):

A alma de qualquer instituição de ensino é o professor. Por mais que se invista na equipagem das escolas, em laboratórios, bibliotecas, anfiteatros, quadras esportivas, piscinas, campos de futebol – sem negar a importância de todo esse instrumental –, tudo isso não se configura mais do que aspectos materiais se comparados ao papel e à importância do professor.

A participação desses professores deu-se através de um questionário semiestruturado, contendo identificação pessoal e profissional e questões abertas voltadas ao tema da pesquisa. Os envolvidos tiveram liberdade no que diz respeito ao tempo e local para o preenchimento do mesmo, bem como estavam conscientizados, através de um Termo de Consentimento (**ANEXO A**), de que sua participação dar-se-ia sem incentivo financeiro, garantido o sigilo da identidade e que a única finalidade seria a contribuição para o sucesso da pesquisa.

Na oportunidade, escolhi como sujeitos deste estudo seis professores, que apresento por A, B, C, D, E e F, todos do sexo masculino, sendo três com formação em

Licenciatura Plena em Matemática, dois com Licenciatura Plena em Física e um com Licenciatura Plena em Química. Todos atuam em turmas de Ensino Fundamental e Médio em escolas da rede pública de Piripiri.

Optei como sujeitos da pesquisa ainda estudantes do 9º ano “A” do Centro Educativo Municipal Irmã Ângela da cidade de Piripiri, enfatizando a importância que os mesmos têm no processo de aprendizagem e relacionando que o que o aluno aprende precisa se estender para outros contextos, precisa ser útil para ele em diversas situações, dentro e fora da escola, já que compreender envolve saber explicar, justificar, relacionar e aplicar o conhecimento.

A turma é composta por 31 alunos, sendo 13 do sexo masculino e 18 do sexo feminino, os mesmos possuem faixa etária de 14 a 16 anos. São provenientes de famílias de classe média baixa, que frequentam a escola no turno da manhã. Estes sujeitos foram escolhidos de modo intencional respeitando a natureza deste estudo e seus objetivos. Além disso, levei em consideração que os mesmos são meus alunos regularmente matriculados. Assim, a pesquisa enquadra-se também na modalidade do professor como pesquisador em sua reflexão prática a partir de questionamentos oriundos de seu ambiente de trabalho.

1.3.1 O perfil profissional dos Sujeitos da Pesquisa

No Quadro 1 apresento as informações extraídas dos questionários contendo dados que evidenciaram o perfil dos professores participantes.

Nome	Faixa Etária	Tempo de serviço como professor de Matemática(anos)	Tempo de serviço no ensino fundamental (anos)	Carga horária de trabalho (horas semanais)	Licenciatura Plena em:	Pós-graduação lato-sensu
A	45-50	26	20	40	Matemática / UESPI	Matemática do ensino médio
B	40-45	18	5	40	Matemática / IFPI	Fundamentos da matemática
C	30-35	7	6	40	Química /UESPI	Docência Superior
D	25-30	4	7	40	Física UAPI/UFPI	Física
E	40-45	14	14	40	Física /UESPI	Matemática Financeira
F	50-55	25	25	49	Matemática UAPI/UFPI	—

Quadro 1 – Perfil

Fonte: Dados coletados por meio do questionário (2014)

1.4 Técnicas e Instrumentos de coletas de dados

Nesta etapa do trabalho realizei a busca por informações, baseadas no empirismo dos envolvidos nesse processo. Os dados foram coletados através da Observação Participante, Questionário semiestruturado e Análise Documental.

De acordo com Fiorentini e Lorenzato (2006, p. 112):

Há várias formas de interrogar a realidade e coletar informações. Algumas mais dirigidas, como os questionários e entrevistas com questões fechadas. Outras são mais abertas, como as entrevistas abertas ou semiestruturadas e a observação participante ou etnográfica. Todas essas técnicas têm suas vantagens e desvantagens. O pesquisador, visando obter maior fidedignidade, pode lançar mão de mais de uma técnica, procurando assim, triangular informações.

A fim de uma reprodução fiel daquilo que foi observado, optei por um questionário semiestruturado no qual o pesquisador pode captar informações não previstas e uma observação com registro, bem como uma análise total de informações sobre o tema deste trabalho.

1.4.1 Observação Participante

Para Fiorentini e Lorenzato (2006), “a observação participante é uma estratégia que envolve não só a observação direta, mas todo um conjunto de técnicas metodológicas (incluindo entrevistas, consulta a materiais etc.), pressupondo um grande envolvimento do pesquisador na situação estudada.”

O meu envolvimento nesta etapa da pesquisa, deu-se de maneira direta, pois nesta observação realizei uma oficina com os alunos do 9º ano da escola Centro Educativo Municipal Irmã Ângela utilizando jornais e revistas na elaboração e resolução de questões extraídas desse tipo de material. Antes de sua realização, levei para a sala de aula alguns exemplos de revistas e jornais dos quais extraí questões com conteúdos matemáticos. No dia da observação, foram eles que levaram seu material, coletados durante uma semana em suas casas ou na vizinhança. Os mesmos foram divididos em cinco grupos com a função de encontrar nos meios disponíveis as questões propostas. Durante a realização, observei que eles debatiam acerca de assuntos variados e que, ao final, alcançaram seus objetivos

localizando os exemplos, recortando e elaborando questões de acordo com conhecimentos adquiridos ao longo de sua vida escolar.

1.4.2 Questionário

Das etapas seguidas para estruturação desta pesquisa, o questionário foi de fundamental necessidade para que se pudesse descobrir como os professores lidam com a utilização da mídia impressa no ensino da Matemática.

O questionário, segundo Gil (1999, p.128), pode ser definido como:

Técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas etc..

Neste aspecto, foram coletadas informações através de questionário do tipo semiestruturado aberto, aquele que utiliza questões subjetivas e objetivas. Este tipo de questionário proporciona respostas de maior profundidade, ou seja, dá ao sujeito maior liberdade de expressão, podendo esta ser redigida pelo próprio participante.

Inicialmente, elaborei as questões levando em consideração o contexto escolar no qual estavam inseridos os respondentes, o nível da linguagem e o tempo que os mesmos teriam para a realização, bem como a liberdade em suas colocações acerca do tema em estudo.

Para a aplicação desse questionário (**ANEXO B**) fiz o primeiro contato com os sujeitos através de telefone e de forma pessoal no ambiente escolar no qual trabalham, marcando horário para entrega das questões e assinatura do Termo de Consentimento, confirmando assim a sua contribuição para este estudo, estando os mesmos cientes da preservação de sua identidade. Ficou decidido no momento do encontro que todos teriam a liberdade de responder ao questionário na ausência do pesquisador e que a devolução do mesmo dar-se-ia de forma pessoal no prazo predeterminado em comum entre os interessados. As dúvidas que porventura surgiriam, seriam esclarecidas por meio de telefone ou pessoalmente.

Esta etapa do trabalho foi de suma importância pelo conhecimento da visão

de profissionais, bem como a caracterização dos sujeitos desta pesquisa.

1.4.3 Análise Documental

Para Moreira (2005), “A análise documental consiste em identificar, verificar e apreciar os documentos com uma finalidade específica e, nesse caso, preconiza-se a utilização de uma fonte paralela e simultânea de informação para complementar os dados e permitir a contextualização das informações contidas nos documentos. A análise documental deve extrair um reflexo objetivo da fonte original, permitir a localização, identificação, organização e avaliação das informações contidas no documento, além da contextualização dos fatos em determinados momentos.”

Nesse sentido, salienta-se que a análise documental é uma aliada fundamental na pesquisa qualitativa, visto que os documentos norteadores do trabalho são considerados de baixo custo e fontes sólidas de informações.

Para esta pesquisa analisei principalmente materiais extraídos da mídia impressa, como jornais e revistas de circulação nacional, os quais detalho a seguir:

- **Revista Veja:** Periódico semanal a nível nacional e de aquisição por meio da compra direta em bancas de jornais e/ou revistas ou ainda via assinatura anual. A mesma ainda está disponível na categoria digital. Este veículo possui grande credibilidade no que se refere a notícias nacionais com veracidade dos fatos. Publicada pela Editora Abril desde 1968, a revista traz assuntos variados como política, economia, moda, celebridades e outros. É bastante considerada pelo seu jornalismo sério e independente, trazendo notícias do Brasil e do mundo.
- **Revista Cálculo – Matemática para todos:** Revista voltada para o público que gosta de Matemática, contendo entrevistas com matemáticos, professores, cientistas e especialistas, bem como experiências de profissionais que utilizam essa ciência em seu dia a dia, como engenheiros, executivos, empresários; trabalhadores em geral), e de quem ensina Matemática (professores de Matemática em geral). De circulação nacional, pode ser adquirida em bancas de jornais e revistas e, no caso deste pesquisador, foi colhida por meio de assinatura em escola da qual faço parte. Publicada pela Editora Segmento, a sua distribuição é feita mensalmente.

- **Revista Nova Escola** – Com edições mensais, esta revista traz matérias de todas as disciplinas, pôster destacável, passo a passo de práticas da sala de aula, exemplos de casos reais, artigos acadêmicos, pesquisas e textos voltados para o universo da educação. Publicada pela Editora Abril, é encontrada em bancas de jornais e revistas e na modalidade digital.
- **Jornal Meio Norte** – É um jornal periódico que circula na cidade de Teresina e nas principais cidades do Estado do Piauí. Em 2006, seguindo as tendências dos principais jornais impressos brasileiros, o Jornal Meio Norte passou a ser disponibilizado na internet para visualização e download. O Jornal Meio Norte circula diariamente, trazendo notícias relacionadas à política, polícia, assuntos nacionais, matérias internacionais, esporte, educação, economia, cultura e ainda uma página com anúncios publicitários. Deste meio de comunicação impresso foi extraída para a consolidação deste trabalho uma tabela de preços publicada em 20 de dezembro de 2013.
- **Revista Carta na Escola** – De periodicidade mensal, exceto os meses de Janeiro e Julho, é uma revista publicada pela Editora Confiança que fala com professores e alunos do Ensino Fundamental II e Médio, estimulando a elaboração de aulas mais criativas e atraentes para os jovens. O objetivo é municiar o corpo docente do Ensino Fundamental II e Médio com uma ferramenta de apoio ao seu trabalho educacional. A revista traz, além de editoriais próprios, uma seleção de matérias veiculadas em Carta Capital comentadas por professores e contextualizadas para ajudar o docente a trabalhar em sala de aula os assuntos da atualidade, de acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Está disponível de forma impressa e digital. Esta é adquirida em bancas de jornais e revistas e, no caso deste pesquisador, foi colhida por meio de assinatura em escola da qual faço parte.

Também abordo nesta pesquisa algumas questões extraídas de exames nacionais, como:

- **OBMEP**: A Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas é uma realização do Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada – IMPA - e tem como objetivo estimular o estudo da Matemática e revelar talentos na área, cuja inscrição é feita somente pelas escolas. Os alunos que participam da OBMEP são divididos

em três níveis: Nível 1 – estudantes de 6º e 7º anos do Ensino Fundamental; Nível 2 – estudantes de 8º e 9º anos do Ensino Fundamental; Nível 3 – estudantes do Ensino Médio. Dividida em duas fases, a primeira é composta por questões objetivas e a segunda por questões discursivas. É um importante meio de avaliação da aprendizagem e incentivo ao gosto pela disciplina.

- **ENEM:** O Exame Nacional do Ensino Médio é uma prova realizada pelo Ministério da Educação do Brasil e utilizada para avaliar a qualidade do ensino médio no país. Seu resultado serve para acesso ao ensino superior em universidades públicas brasileiras através do Sistema de Seleção Unificada (SiSU). O exame é realizado anualmente e tem duração de dois dias, contém 180 questões objetivas (divididas em quatro grandes áreas) e uma questão de redação. A prova foi criada em 1998, sendo usada inicialmente para avaliar a qualidade da educação nacional. Teve sua segunda versão iniciada em 2009, com aumento do número de questões e utilização da prova em substituição ao antigo vestibular.

A análise dessas publicações junto com as questões da OBMEP e do ENEM foi o ponto inicial deste trabalho e norteou toda a sua produção, pois o fascínio por encontrar a Matemática nesses meios de comunicação fez com que o olhar deste pesquisador se voltasse para a diversificação e inovação das aulas de Matemática em seu contexto social e profissional.

1.4.4 Análise de Dados

Seguindo os ensinamentos de Bardin (1977, p.23), “a análise de conteúdo é um conjunto de instrumentos metodológicos que se aperfeiçoa constantemente e que se aplica a discursos diversificados.”

A análise de conteúdo, segundo a autora, trata as informações a partir de um roteiro, dividido em: a) pré-análise, b) exploração do material e c) tratamento dos resultados e interpretações. Na primeira parte, escolhem-se os documentos, formulam-se as hipóteses e os objetivos para a pesquisa; na segunda, aplicam-se as técnicas específicas conforme os objetivos e, na terceira parte, busca-se sentido nos resultados obtidos na pesquisa, permitindo um avanço nas conclusões a que se propõe a pesquisa.

Para Bardin (1977, p.31):

A Análise de Conteúdo é não só um instrumento, mas um “leque de apetrechos”; ou, com maior rigor, um único instrumento, mas marcado por uma grande disparidade de formas e adaptável a um campo de aplicação muito vasto: as comunicações.

Na pré-análise deste trabalho, fiz a coleta de jornais, revistas, folhetos de propagandas e outros tipos de materiais nos quais eram visualizados gráficos, tabelas, tiras, charges e outros tipos de textos nos quais era possível extrair questões envolvendo o conhecimento matemático, bem como o conhecimento de outras ciências.

Na segunda parte, a Exploração do Material, realizei a elaboração de questões a partir das figuras e textos selecionados dos jornais, revistas e outros meios, bem como as produções textuais baseadas nas respostas do questionário e na oficina oriunda da aula de Matemática com exemplos de material concreto acerca do tema em pesquisa.

Por fim, a terceira parte da análise de dados se dá por meio de categorias, que é o agrupamento do conteúdo levando em conta características semelhantes e consiste na estruturação dos resultados, procurando aliar a teoria pesquisada à prática vivenciada.

Dessa forma, um olhar diferenciado acerca da realidade foi construído, visto que através das respostas dos professores envolvidos no questionário foi possível constatar as resistências encontradas por parte dos mesmos, das escolas nas quais trabalham e dos próprios alunos em reconhecer a Matemática como disciplina de fácil entendimento e diversificação na forma de aprender e ensiná-la. Em contrapartida, houve a superação durante a observação participante, levando em conta o interesse e a espontaneidade dos alunos em descobrir e resolver as questões propostas naquela atividade.

2 O ENSINO DE MATEMÁTICA UTILIZANDO JORNAIS E REVISTAS

A aquisição do conhecimento matemático não ocorre de forma isolada, é necessário trazer para sala de aula aspectos da realidade do aluno para despertar seu interesse. Segundo Centurión e Smole (2004, RPM 20):

É importante que se estabeleça uma interação aluno-realidade social que possibilite uma integração real da Matemática com o cotidiano e com as demais áreas do conhecimento; o ensino dessa disciplina deve ser entendido como parte de um processo global na formação do aluno enquanto ser social, e não apenas como uma matéria que ensina fórmulas sem um contexto cotidiano para aplicá-las.

Os problemas contextualizados despertam maior interesse e aguçam a criatividade dos alunos. A oportunidade de usar os conceitos de Matemática no seu dia a dia favorece o desenvolvimento de uma atitude positiva dos mesmos em relação à disciplina, deixando-os mais confiantes de sua capacidade.

Decifrar um texto é mobilizar um conjunto diversificado de competências. Os textos que abordam números percentuais, por exemplo, requerem mais que as habilidades citadas, requerem um pensamento rápido e eficaz no que se refere aos conhecimentos da área, às fórmulas, à organização e à chegada precisa ao resultado. A comparação de situações também compõe parte essencial nessa resolução, visto que são cada vez mais frequentes as vezes em que se faz uso desse conteúdo. Especialistas da área apontam que, para um concursando ler e entender um texto, ele precisa fazer dois tipos de leitura: a primeira, informativa, uma espécie de reconhecimento do assunto em pauta; a segunda deve ser interpretativa, na qual ele deve buscar a compreensão dos pormenores, como se diz popularmente, “o que está escrito nas entrelinhas”. Para uma melhor compreensão dos textos com teor matemático, faz-se necessária ainda uma terceira leitura, aquela que vai buscar representar a situação por meio da linguagem matemática, organizando o pensamento e estruturando-o matematicamente.

Toschi (1993) analisa que “o jornal pode oferecer grande contribuição ao ensino crítico e ser um recurso valioso no tratamento metodológico dos conteúdos escolares”. Além disso, ele afirma que:

o professor pode analisar ideologicamente o conteúdo das matérias jornalísticas que usa em suas aulas, mas utilizando-se destas o professor não apenas estará acrescentando novas informações, enriquecendo e dinamizando os conteúdos ligando-os com a vida concreta do aluno como também, e principalmente, ajudando o aluno a desenvolver suas habilidades intelectuais para fazer uma leitura independente e crítica do jornal. Com isto, estará tornando o conteúdo mais crítico, mais científico. Acredita-se que a abertura, a disposição do professor em acrescentar conteúdos jornalísticos aos programas escolares trará junto a disposição afetivo-volitiva de recepção das opiniões dos alunos.

No cotidiano do professor e do estudante, muitos objetos, que às vezes passam despercebidos, podem ser utilizados como excelentes recursos didáticos no ensino da matemática. Folhetos de propaganda contendo preços e quantidades, cartazes, jornais, revistas, embalagens diversas, dentre outros, são alguns dos exemplos encontrados facilmente e a custo zero que podem e devem ser utilizados nas aulas de Matemática. Sua utilização facilita o processo de aprendizagem porque permite ao estudante vivenciar e redescobrir as propriedades matemáticas inerentes a cada um deles construindo, de maneira sólida, os conceitos na área. Importante deixar claro que a utilização desses materiais não anula ou diminui a relevância do livro didático e dos exercícios, tão comum nas aulas de Matemática, pelo contrário, deve-se buscar a integração desses elementos.

Dessa forma, o conhecimento não é reduzido, mas sim complementado coerentemente. O mais importante é a discussão e resolução de uma situação problema ligada ao contexto do aluno, ou ainda, à discussão e utilização de seu raciocínio. A Matemática tem mais a oferecer aos estudantes, além dos dogmas e das proibições, do certo e do errado, das humilhações e dos castigos, deve possibilitar que os alunos façam relações, conexões, intuições e descobertas.

2.1 Alguns tipos de textos dos quais se podem extrair questões matemáticas

A seguir apresento quatro tipos de textos, que são bastante comuns em publicações impressas, e que neles são facilmente visíveis questões de Matemáticas:

2.1.1 Tirinhas e Charges

Tirinhas e charges, além de engraçadas, são elementos muito comuns em vestibulares e no ENEM, provas que exigem do estudante a união entre leitura de imagem e conhecimento do mundo que o cerca.

A charge é um tipo de texto que relata um fato ocorrido em época definida, dentro de um determinado contexto cultural, econômico e social específico e que depende do conhecimento desses fatores para ser entendida. Fora desse contexto, ela provavelmente perderá sua força comunicativa, portanto é perecível. Justamente por conta desta característica, a charge tem um papel importantíssimo como registro histórico. A compreensão de uma charge de jornal, por exemplo, implica o conhecimento das notícias do dia, que geralmente trazem dados de pesquisa, aumento ou redução de taxas, preços e afins, o que está em evidência neste documento que tem como principal objetivo despertar o olhar matemático através de notícias, tirinhas, charges, gráficos, tabelas e outros no sentido de enxergar a prática do raciocínio lógico por trás desses tipos de texto.

A tirinha surgiu da ideia de se fazer histórias curtas, de forma que a leitura do texto fosse rápida, eficiente e bem-humorada. Pode ser considerada uma adaptação da história em quadrinhos impressa; apresenta uma sequência e um final surpreendente. Quando há, na tirinha, números, gráficos ou desenhos que remetem à Matemática, o aluno cria gosto em resolvê-la, pois além de lúdico, torna-se mais rápida e fácil a resolução.

Fazendo uso desses tipos de texto, o aluno prepara-se melhor para enfrentar a possibilidade de fazer da Matemática uma parceira na inserção do mundo moderno e encarar de forma amigável as suas especificidades, que terá como consequência o bom uso de suas fórmulas e curiosidades.

Apresento a seguir alguns exemplos:

Exemplo 2.1.1.



Figura 2.1: Tirinha

Fonte: <http://2.bp.blogspot.com/batente.jpg>

A tirinha lida acima traz inúmeras ideias acerca de questões interpretativas a serem formuladas e discutidas em sala de aula. Além de expressar elementos matemáticos em seu conteúdo, traz assunto de grande interesse para jovens e adolescentes: a tecnologia. E no final ainda se pode explorar uma questão reflexiva sobre o comportamento humano.

Exemplo 2.1.2.



Figura 2.2: Charge

Fonte: <http://valdenycruz.blogspot.com/2012/02/38-milhoes->

3,8 milhões ainda estão fora da escola no Brasil

O atraso escolar, causado principalmente pelo ingresso tardio no colégio, pela repetência e pelo abandono, é um problema que persiste no país e, segundo a ONG Todos Pela Educação, pode fazer com que o Brasil não atinja as metas de conclusão dos ensinos fundamental e médio até 2022.

A conclusão, que faz parte do relatório “De Olho nas Metas 2011”, divulgado nesta terça-feira, não é a única que preocupa educadores. Segundo a entidade, 3,8 milhões de crianças e jovens de 4 a 17 anos ainda estão fora da escola. Baseado no censo de 2010, o estudo mostra que este número representa 8,5% da população nesta faixa etária.

De acordo com a leitura da charge e do texto, podemos inferir que o número total de alunos que deveriam estar na escola, aproximadamente, em milhões, é:

- a) 44,7
- b) 32,3
- c) 22,3
- d) 16,7
- e) 12,3

Resolução: Número de alunos é $\frac{3,8 \times 100}{8,5} = 44,7$ milhões

2.1.2 Tabelas e Gráficos

Saber ler e interpretar dados e informações representadas graficamente vêm tomando um lugar de destaque na educação e, particularmente, na educação matemática.

Tabelas e gráficos são recursos bastante utilizados para representar resultados de pesquisas e informações de forma organizada. Com eles, há a visualização de um grande número de informações numéricas em um pequeno espaço, o que facilita a leitura, a interpretação e a utilização desses resultados.

Quanto aos gráficos, é comum os telejornais apresentarem exemplos, mostrando o crescimento ou diminuição da intenção de voto na época das eleições ou tabelas com o demonstrativo de gastos, como no cartão de crédito ou na conta de telefone.

A habilidade e capacidade de ler, compreender e interpretar gráficos são necessárias para se extrair deles as informações para chegar à compreensão do problema apresentado por questões do nível. Vale ressaltar que tais gráficos sempre estão relacionados com fenômenos da sociedade ou situações do dia a dia. Os gráficos e tabelas fazem-se presentes ainda nas quatro áreas da prova objetiva do ENEM, mas certamente aparecem com mais frequência na prova de Matemática e suas Tecnologias, contemplando a 6ª competência avaliada nesta área:

Interpretar informações de natureza científica social obtidas da leitura de gráficos e tabelas, realizando previsão de tendência, extrapolação, interpolação e interpretação.

Eis alguns exemplos:

Exemplo 2.1.3.

Editoria de Arte / L.T.

Tabela de preços dos quatro principais supermercados de Teresina
Comparativo de preços dos dias 16 e 17 de dezembro x 18 e 19 de dezembro/2013

■ Menor preço / ■ Maior preço / ▲ Subiu / ▼ Caiu / = Manteve

Produtos	EM R\$	Carvalho	Pão de Açúcar	Extra	Hiper Bompreço
● Tomate (kg)	▲	2,79	=	4,35	▲
● Cebola (kg)	▼	1,59	▲	2,49	=
● Pimentão (kg)	▼	1,99	▲	4,09	▲
● Laranja Pera (kg)	=	1,85	▲	1,99	▲
● Banana prata (kg)	=	3,39	=	3,99	=
● Melancia (kg)	=	0,99	▲	0,89	▼
● Maçã Nacional (kg)	=	5,99	=	5,99	▼
● Batata inglesa (kg)	=	2,59	▲	4,25	▲
● Coxão Mole (kg)	=	19,90	▲	19,90	=
● Coxão Duro (kg)	=	17,90	▲	18,90	=
● Filé (kg)	▲	35,90	▲	38,90	▲
● Alcatra (kg)	=	21,90	▲	26,90	▼
● Patinho (kg)	=	17,90	▲	17,90	=
● Peru congelado Sadia (kg)	=	14,28	=	14,28	=
● Ades original (kg)	=	5,38	=	4,99	▲
● Ovos brancos cartela 30 uni ¹	=	8,99	=	20,69	=
● Panettone Bauducco 400g	▲	10,39	▲	10,49	▲
● Leite longa vida integral e desnatado Piracanjuba	=	3,19	=	3,19	▼
● Leite em pó Ninho pact. Econômico 800g	=	18,90	▲	19,90	▲

¹ marcas ovos: São José, Qualitá, Qualitá, São José

Figura 2.3: Jornal

Fonte: Jornal Meio Norte, 20 de dezembro de 2013

Sugestões de perguntas que podem ser trabalhadas em sala de aula:

1. Levando em consideração a tabela de preços acima, que registra os quatro principais supermercados de Teresina, determine o preço médio da melancia nestes supermercados.

Resolução:

$$\text{Preço médio} = (0,99 + 0,89 + 0,89 + 0,65) \div 4 = 3,42 \div 4 = 0,85$$

Logo, o preço médio da melancia é de R\$0,85

2. Analisando os preços nos supermercados citados na tabela acima, para realizar a compra dos seguintes itens: 2kg de tomate, 1kg de cebola, $\frac{1}{2}$ kg de pimentão, 3kg de batata inglesa, 5kg de filé e 3,5kg de coxão mole. Em qual deles o consumidor gastaria menos?

Resolução:

- No Carvalho:

$$\text{Tomate} = 2 \times 2,79 = R\$ 5,58 \quad \text{Batata inglesa} = 3 \times 2,59 = R\$ 7,77$$

$$\text{Cebola} = R\$ 1,59 \quad \text{Filé} = 5 \times 35,90 = R\$ 179,50$$

$$\text{Pimentão} = 1,99 \div 2 = R\$ 0,99 \quad \text{Coxão mole} = 3,5 \times 19,90 = R\$ 69,65$$

$$\text{Gastando ao todo: } 5,58 + 1,59 + 0,99 + 7,77 + 179,50 + 69,65 = R\$ 265,08$$

- No Pão de Açúcar:

$$\text{Tomate} = 2 \times 4,35 = R\$ 8,70 \quad \text{Batata inglesa} = 3 \times 4,25 = R\$ 12,75$$

$$\text{Cebola} = R\$ 2,49 \quad \text{Filé} = 5 \times 38,90 = R\$ 194,50$$

$$\text{Pimentão} = 4,99 \div 2 = R\$ 2,49 \quad \text{Coxão mole} = 3,5 \times 19,90 = R\$ 69,65$$

$$\text{Gastando ao todo: } 8,70 + 2,49 + 2,49 + 12,75 + 194,50 + 69,65 = R\$ 290,58$$

- No Extra:

$$\text{Tomate} = 2 \times 3,68 = R\$ 7,36 \quad \text{Batata inglesa} = 3 \times 2,99 = R\$ 8,97$$

$$\text{Cebola} = R\$ 1,68 \quad \text{Filé} = 5 \times 29,98 = R\$ 149,90$$

$$\text{Pimentão} = 4,09 \div 2 = R\$ 2,04 \quad \text{Coxão mole} = 3,5 \times 16,90 = R\$ 59,15$$

$$\text{Gastando ao todo: } 7,36 + 1,68 + 2,04 + 8,97 + 149,90 + 59,15 = R\$ 229,10$$

- No Hiper Bompreço:

$$\text{Tomate} = 2 \times 2,98 = R\$ 5,96 \quad \text{Batata inglesa} = 3 \times 3,98 = R\$ 11,94$$

$$\text{Cebola} = R\$ 1,98 \quad \text{Filé} = 5 \times 27,88 = R\$ 199,40$$

$$\text{Pimentão} = 4,98 \div 2 = R\$ 2,49 \quad \text{Coxão mole} = 3,5 \times 15,72 = R\$ 55,02$$

$$\text{Gastando ao todo: } 5,96 + 1,98 + 2,49 + 11,94 + 199,40 + 55,02 = R\$ 276,79$$

Logo, o consumidor gastaria menos na compra destes itens no supermercado Extra.

3. Para você, qual é a importância de saber ler e interpretar os dados dessa tabela?

Exemplo 2.1.4.



Figura 2.4: Revista

Fonte: Revista Veja, edição 2348-ano 46-nº 47/Ministério da Cultura

Sugestões de perguntas que podem ser trabalhadas em sala de aula:

1. De acordo com a ilustração acima, que registra as informações acerca do destino dos recursos, qual o valor investido no Nordeste entre 1993 e 2013?

Solução:

$$\text{Como } R\$ 11,6 \text{ bilhões} = R\$ 11600000,00$$

Calculando: 6% de $R\$ 11600000,00 = R\$ 696000,00$

Logo, o valor investido no Nordeste foi de $R\$ 696000,00$

2. Com base nos dados do gráfico em análise, determine a diferença entre o valor destinado à região sudeste e o valor das demais regiões juntas.

Resolução:

Na região sudeste, temos:

Calculando:

80% de $R\$ 11600000,00 = R\$ 9280000,00$

Nas demais regiões juntas, temos:

$10\% + 6\% + 3\% + 1\% = 20\%$

Como:

20% de $R\$ 11600000,00 = R\$ 2320000,00$

Fazendo: $9280000 - 2320000 = 6960000$

Assim, a diferença de valor é $R\$ 6960000,00$

3. Observando os dados do gráfico “O destino dos recursos”, construa uma tabela com os valores destinados para cada região do País.

Resolução:

VALOR DESTINADO POR REGIÃO

REGIÃO	VALOR (R\$)	VALOR(%)
SUDESTE	9280000	80
SUL	1160000	10
NORDESTE	696000	6
CENTRO-OESTE	348000	3
NORTE	116000	1
TOTAL	11600000	100

4. Agora discuta com seus colegas sobre esta forma de distribuição dos recursos do país e aponte algumas consequências, faça um comentário por escrito dando a sua opinião sobre o caso.

Esta questão tem como finalidade discutir um tema de relevância social e interdisciplinar, visando contribuir com a formação de um indivíduo criticamente posicionado diante de sua realidade e dessa forma, possa interagir de modo positivo com a mesma.

Questões que discutem assuntos de natureza social, política, cultural e econômica devem fazer parte da rotina das aulas de Matemática. Uma abordagem questionadora e reflexiva destes temas torna o ensino de Matemática mais significativo e contribui para a formação do cidadão consciente. Nesta perspectiva a Matemática sai de si mesma, deixando seu isolamento e se conecta com os demais conhecimentos. Assim, como lembra Skovsmose (2007, p. 75):

É importante considerar a educação matemática da perspectiva da globalização, incluindo todas as características atraentes que a globalização pode incluir. Mas é igualmente importante considerar o que a educação matemática poderia significar para os potencialmente excluídos. [...] Conhecimento e poder estão conectados.

Nesse sentido a Matemática torna-se suporte para o desenvolvimento do cidadão e de uma sociedade mais justa à medida que possibilitará uma reflexão crítica da realidade, permitindo a realização de mudanças significativas no indivíduo e na sociedade.

Questões como estas são frequentemente utilizadas por bancas examinadoras para avaliar as habilidades e capacidades de interpretação. Sendo multidisciplinares, ou seja, aquelas que abrangem em apenas uma questão conhecimentos diversos como gramática normativa, geografia, química, tecnologias de informações, matemática, dentre outros estão cada vez mais presentes em livros didáticos e exames classificatórios. O conhecimento de mundo leva ao entendimento do essencial para a compreensão de questões, muitas vezes classificadas como simples, de respostas lógicas e em conformidade com as regras básicas de resolução.

Ao abrir um caderno de prova como o do ENEM ou de vestibulares de renomadas Universidades, observa-se que são constantes as questões que envolvem tabelas, gráficos e tirinhas em quadrinhos como contextualizadores do problema. Livros didáticos também já trazem esse recurso, não como elemento principal, mas como uma ilustração do conteúdo a ser estudado.

De acordo com os PCN's de Matemática (BRASIL, 1998, p. 57), um dos

princípios norteadores do ensino de Matemática no Ensino Fundamental é a utilização dos recursos didáticos numa perspectiva problematizadora. Sobre esta questão diz:

Os Recursos didáticos como livros, vídeos, televisão, rádio, calculadora, computadores, jogos e outros materiais têm um papel importante no processo de ensino e aprendizagem. Contudo, eles precisam estar integrados a situações que levem ao exercício da análise e da reflexão.

Assim, é notável cada vez mais a necessidade de inserção desses recursos nas aulas, não apenas de Matemática, mas de todas as áreas do conhecimento.

2.2 A Interpretação de textos diversos: O caso da OBMEP

De um modo geral, uma Olimpíada de Matemática é composta por provas envolvendo problemas instigantes que exigem dos competidores além de um conhecimento básico dos conteúdos matemáticos uma capacidade imaginativa e interpretativa, necessitando normalmente de criatividade e improvisação para serem resolvidos.

A Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) é um projeto implementado pelo Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA) e pela Sociedade Brasileira de Matemática (SBM), incentivado pelo Governo Federal, com o intuito de favorecer o interesse pela Matemática nos estudantes de escolas públicas. Seus principais objetivos são estimular e promover o estudo da matemática; contribuir para a melhoria na qualidade da Educação Básica; identificar jovens talentos e incentivar seu ingresso nas áreas científicas e tecnológicas; incentivar o aperfeiçoamento dos professores das escolas públicas, contribuindo para a sua valorização profissional e promover a inclusão social por meio da difusão do conhecimento.

Com problemas que envolvem uma grande variedade de conceitos matemáticos, a OBMEP traz em sua estrutura questões elaboradas a partir de situações do cotidiano colhidas de diversos meios de comunicação. Dessa forma, há uma contextualização entre os conceitos vistos em sala de aula e a prática de se resolver problemas simples de diferença de preços, por exemplo, ou da oscilação da inflação ao longo dos anos.

Tabelas, gráficos, charges e outros tipos de texto compõem a maior parte dessa prova, ficando evidente que está mais do que na hora de o professor levar para dentro da escola notícias que proporcionem interpretações dentro do âmbito matemático. A análise de um gráfico, seguida de elaboração de questões envolvendo números é uma sugestão de enriquecimento no vocabulário e desenvolvimento do raciocínio lógico.

Exemplos de questões da OBMEP:

1. (2010) Na tabela a seguir vemos o consumo mensal de água de uma família, durante os cinco primeiros meses de 2004. Qual é o consumo mensal médio de janeiro a maio dessa família, em m^3 ?
 - a) 11,3
 - b) 11,7
 - c) 12,7
 - d) 63,5
 - e) 317,5

MESES	CONSUMO (m^3)
Janeiro	12,5
Fevereiro	13,8
Março	13,7
Abril	11,4
Maior	12,1

Resolução: O consumo médio é $\frac{12,5 + 13,8 + 13,7 + 11,4 + 12,1}{5} = 12,7m^3$

2. (2010) A Terra tem, aproximadamente, um volume de $R\$1360000000km^3$ de água, que se distribui entre os oceanos, os mares, as geleiras, as regiões subterrâneas (os aquíferos), os lagos, os rios e a atmosfera. Somente a água encontrada nesses três últimos itens oferece um acesso fácil ao consumo humano. Com estes dados, complete a tabela a seguir.

Especificações	Volume de água (km^3)	Percentual	Forma decimal
Água salgada		97%	
Água doce	40000000		
Gelo		1,8%	
Água subterrânea			0,0096
Lagos e Rios	250000		
Vapor de água			0,00001

Resolução:

Fazendo $V = 1360000000$

Temos que:

$$*97\% \text{ de } V = 0,97 \times 1360000000 = 1319200000$$

$$* \frac{40000000}{1360000000} = 0,0294 = 2,94\%$$

$$*1,8\% \text{ de } V = 0,018 \times 1360000000 = 24480000$$

$$*0,0096 \text{ de } V = 0,0096 \times 1360000000 = 13056000$$

$$* \frac{250000}{13600000000} = 0,00018 = 0,18\%$$

$$*0,00001 \text{ de } V = 0,00001 \times 1360000000 = 13600$$

Assim, a tabela completa é a seguinte:

Especificações	Volume de água (km^3)	Percentual	Forma decimal
Água salgada	1319200000	97%	0,97
Água doce	40000000	2,94%	0,0294
Gelo	24480000	1,8%	0,018
Água subterrânea	13056000	0,96%	0,0096
Lagos e Rios	250000	0,018%	0,00018
Vapor de água	13600	0,001%	0,00001

3. O gráfico mostra o número de pontos que cada jogador da seleção de basquete da escola marcou no último jogo. O número total de pontos marcados pela equipe foi:

a) 54

b) 8

c) 12

d) 58

e) 46

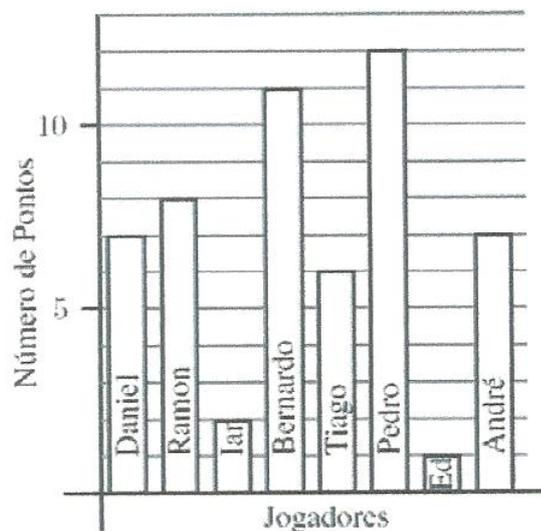


Figura 2.5: OBMEP

Resolução:

Observando o gráfico, temos que:

- * Daniel marcou 7 pontos;
- * Ramon marcou 8 pontos;
- * Ian marcou 2 pontos;
- * Bernardo marcou 11 pontos;
- * Tiago marcou 6 pontos;
- * Pedro marcou 12 pontos;
- * Ed marcou 1 pontos;
- * André marcou 7 pontos.

Somando os pontos dos jogadores temos 54 pontos.

Logo, o total de pontos marcados foi 54.

Sendo uma prática constante o trabalho com esses tipos de atividades desde as séries iniciais, o aluno vai adquirindo habilidades de leitura e interpretação que facilitarão

o momento da resolução das questões da OBMEP, tendo uma maior possibilidade de alcançar o êxito esperado.

2.3 Questões de Matemática do ENEM acessíveis ao Ensino Fundamental

O ENEM traz em sua estrutura questões que são elaboradas com contextualizações e muita interpretação de textos e de figuras. O exame apresenta resistência em inserir em sua prova, conteúdos matemáticos que não podem ser contextualizados, logo, apesar de estarem na grade curricular do ensino médio ficam fora da avaliação e assim o ENEM encontra dificuldades em orientar o currículo do ensino médio.

As questões do ENEM têm em sua grande maioria a preocupação de contextualizar os assuntos abordados e essa influência já pode ser percebida nos livros didáticos que têm na introdução de seus capítulos contextualizações, o que não é um problema, desde que não seja o foco principal da aula ou da prova, e sim mais um instrumento de ensino e esteja junto a um conteúdo matemático sólido, pois nem sempre é possível contextualizar, mas a opção de avaliar apenas a interpretação do aluno está tomando o lugar das demonstrações.

O Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira-INEP organiza todo o ENEM, inclusive as provas. A partir de 2009 as provas passaram a ser realizadas em dois dias e estão organizadas em questões de múltipla escolha em um total de 180 questões mais a redação. É um exame que dá prioridade à leitura e à interpretação de textos.

As questões da área de exatas exigem concentração, interpretações mais precisas e seus cálculos estão sempre voltados para aplicação de conceitos em problemas cotidianos. Ao contrário dos antigos vestibulares, o ENEM valoriza a compreensão e a interpretação dos textos enunciatório das questões. Muitas vezes, a resposta está na própria pergunta. As questões do ENEM normalmente referem-se muito mais a conceitos gerais do que a conhecimentos específicos.

Os conteúdos de Matemática abordados na escola devem ser apresentados de forma que os alunos percebam sua vinculação com a realidade. Em determinados momen-

tos, textos que envolvem a disciplina, tais como suas curiosidades, história e pensadores podem trazer tanto para professores quanto para os alunos uma nova maneira de encará-la em seu ensino e sua aprendizagem. Nesse sentido, o projeto de leitura na Matemática irá proporcionar esse ambiente de estudo que, às vezes, é distante da realidade escolar, sendo um espaço de descobertas onde o aluno será o pesquisador e construtor do seu próprio conhecimento.

Na maior parte dos textos matemáticos, a leitura solicitada é associada a instruções, situações problemas e símbolos específicos. Dessa forma, situações em que os alunos expressem suas ideias por meio da oralidade, interpretando enunciados discutindo resolução de exercícios favorecem a relação entre a linguagem dos alunos, seus conhecimentos prévios, suas experiências pessoais e a linguagem da matemática, estreitando as relações entre a Matemática e a língua materna. Segundo Vergani (1993) “a linguagem matemática não é só um fator do desenvolvimento intelectual do aluno, mas também um instrumento fundamental na sua formação social”

Exemplo de algumas questões do ENEM:

1. (2012) Baseado nos dados do infográfico, a relação entre o número de gols do jogador pelo Barcelona e o número de gols pela seleção argentina é, aproximadamente:



Fonte: <http://esporte.ig.com.br/futebol/infografico-os-numeros-de-messi-o-melhor-jogador-do-mundo/n1597559936210.html>
 (Adaptada - Acesso em 12/01/2012)

Figura 2.6: ENEM 1

a) 100%

- b) 190%
- c) 211%
- d) 1000%
- e) 2000%

Resolução: $\frac{211}{21} = 10,0476 = 1004,76\% \simeq 1000\%$

2. (2012) A partir do gráfico, podemos dizer que a tarifa, em reais, da eletricidade industrial brasileira é mais cara do que a média de 27 países em:

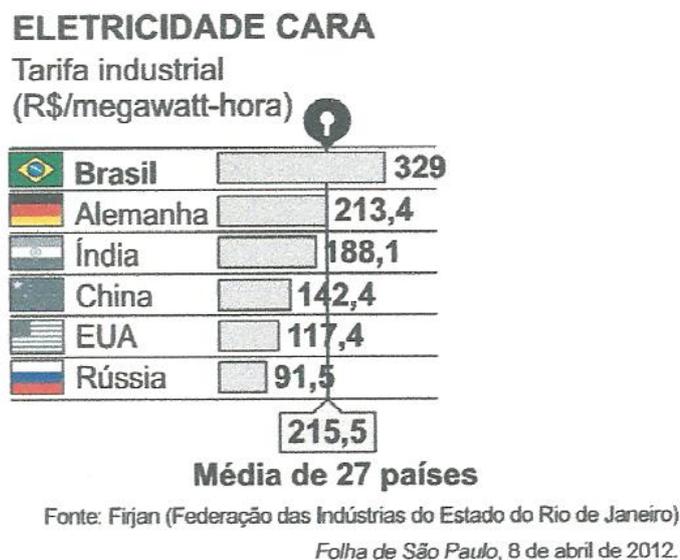


Figura 2.7: ENEM 2

- a) 53%
- b) 98%
- c) 153%
- d) 198%
- e) 213%

Resolução: $329 - 215,5 = 113,5$ e $\frac{113,5}{215,5} = 0,5266 = 52,66\% \simeq 53\%$

3. (2011) O termo agronegócios não se refere apenas à agricultura e à pecuária, pois as atividades ligadas a essa produção incluem fornecedores de equipamentos, serviços para a zona rural, industrialização e comercialização dos produtos. O gráfico seguinte mostra a participação percentual do agronegócio no PIB brasileiro.

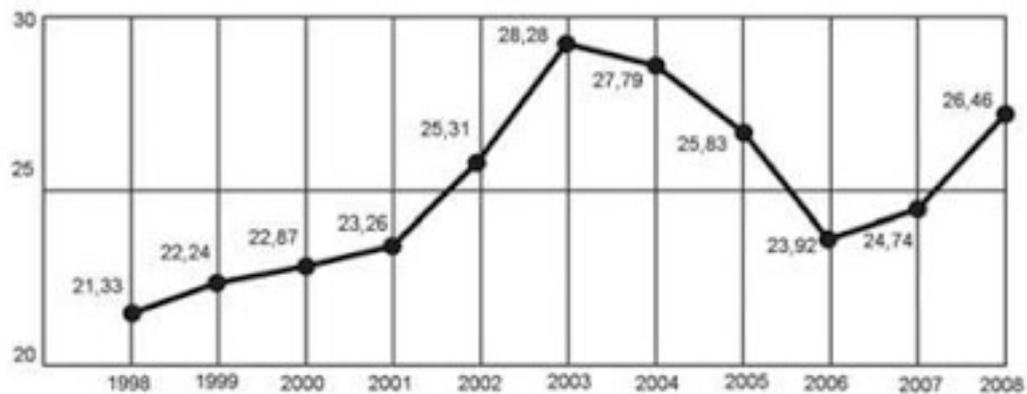


Figura 2.8: ENEM 3

Centro de Estudos Avancados em Economia Aplicada/Almanaque abril 2010, Sao Paulo

Esse gráfico foi usado em uma palestra na qual o orador ressaltou uma queda da participação do agronegócio no PIB brasileiro e a posterior recuperação dessa participação, em termos percentuais. Segundo o gráfico, o período de queda ocorreu entre os anos de:

- a) 1998 e 2001
- b) 2001 e 2003
- c) 2003 e 2006
- d) 2003 e 2007
- e) 2003 e 2008

Resolução: Observando o gráfico, o período de queda é de 2003 e 2006

3 TRABALHANDO COM JORNAIS E REVISTAS COMO ESTRATÉGIAS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA

Neste capítulo apresento os resultados da pesquisa empírica que tem como objetivo geral investigar a utilização de jornais e revistas como estratégias no ensino da Matemática, buscando analisar diferentes tipos de textos (gráficos, tabelas, charges, tirinhas e outros).

A partir do material coletado realizei a análise, tendo em vista os objetivos deste estudo, procurei identificar os pontos de convergências e de divergências presentes nas falas dos interlocutores, assim como analisei por meio da observação participante o desenvolvimento e o aproveitamento dos alunos que participaram da oficina, focalizando a reação e o aproveitamento, em termos aprendizagem dos mesmos durante esse processo.

3.1 Análise do questionário dos professores

Após realizado o questionário com professores atuantes em turmas de 6º ao 9º ano de escolas municipais e estaduais em Piripiri, verifiquei o interesse dos mesmos em buscar soluções para a melhoria do ensino da Matemática. Segundo os questionados, todo aluno possui capacidade para compreender a importância do uso correto dessa disciplina no dia a dia, basta a ele meios e fundamentação prática para se obter o gosto pela mesma.

3.1.1 O que professores de Matemática pensam acerca do uso de jornais e revistas em sala de aula

Questionados sobre o uso de jornais e revistas, os professores reconheceram que o trabalho a partir do uso desse material em sala de aula desperta maior compreensão na interpretação de textos matemáticos e mais interesse pela disciplina, contribuindo assim para um aprendizado mais concreto.

Neste sentido, o respondente D do questionário fez o seguinte comentário:

São sempre bem-vindos dentro da sala de aula novos métodos de ensino e maneiras de chamarmos a atenção dos alunos, trazendo novas informações de diferentes formas de aprendizado e o uso de jornais e revistas pode sim ser bem aproveitado na aula de Matemática não só com cálculos, mas também a questão de gráficos, estatísticas que sempre são abordados tanto nos jornais como nas revistas. Fazendo assim com que o aluno desperte o interesse pela disciplina, transformando a sua maneira de estudar e fazendo com que ele adquira o hábito da leitura.

Todos admitiram como certo ainda que a prática dessas questões leva os alunos a conhecerem novas metodologias de ensino, a matemática por meio de informações reais, despertando o hábito de leitura através de diversos tipos de textos e facilitando o raciocínio lógico na resolução de problemas. Munido desses materiais, o aluno é instigado a pesquisar preços, fazer suas contas e descobrir os resultados, podendo ainda relacionar a matemática com problemas do dia a dia. Como podemos perceber na fala do professor A:

O uso de jornais e revistas pode e deve ser trabalhado explorando as operações de adição e subtração, levando os alunos a pesquisarem preços, fazer recortes e colagem de preços, assim, cada aluno monta sua própria conta com diferentes valores, efetua as operações e mostra os resultados. (questionário, 2014).

A respeito da questão relacionada à contribuição que o trabalho com esse tipo de material pode trazer para o bom desempenho do aluno na OBMEP, os professores participantes justificaram que o aluno tem mais facilidade diante da compreensão de gráficos e tabelas, não se intimidando na resolução das mesmas.

Sobre a forma como poderiam ser trabalhados jornais e revistas em sala de aula no ensino de Matemática, o professor B afirmou:

Seria interessante retirar de jornais e revistas problemas do dia a dia que envolvam conhecimentos matemáticos relacionados com economia, finanças e estatística. (questionário, 2014)

Dessa forma, pude perceber que a vivência prática unida à teoria sobre metodologias abrem caminhos para o bom relacionamento entre a Matemática, o aluno e o professor, pois a reflexão e análise crítica dessa realidade que chega diariamente pelas páginas de um jornal, por exemplo, é desafio que professor e alunos devem enfrentar juntos, partindo para o uso de novos recursos.

Observei ainda que os sujeitos têm interesse em diversificar suas aulas e já o fazem. Para esses profissionais, o ensino da Matemática ainda é visto pela maioria dos alunos como um desafio no que se refere à compreensão dos enunciados das questões decorrentes da dificuldade de leitura e do conceito pré-formado de que esta é uma ciência difícil de ser aprendida.

Sobre o apoio que recebem da equipe gestora para trabalhar com esse tipo de material, as respostas divergiram; três dos questionados afirmaram não receber o apoio necessário; outro citou que as condições financeiras da maioria das escolas não contribuem para essa prática e dois deles responderam sim, que a escola apoia e até divulga a iniciativa do professor em reuniões a fim de que os colegas de trabalho também busquem esse caminho para a diversificação de suas aulas e melhor aproveitamento da capacidade do aluno.

A necessidade de capacitações e de reflexão sobre o ensino da Matemática pelos professores foi uníssona no questionário. Para eles, algumas metodologias de ensino estão defasadas e não chamam mais a atenção dos jovens que veem na tecnologia conteúdos mais atrativos. As propostas de inovação para as aulas de Matemática a partir desse tema foram as mais variadas, desde se trabalhar semanalmente folders e textos publicitários até a indicação para que as escolas façam assinaturas de jornais e revistas e que estes sejam acessíveis aos professores e aos alunos.

Citelli (2000, p.92) critica o uso quase exclusivo do livro didático, sem deixar abrir outras janelas no planejamento das aulas. Para ele:

Enquanto muitos livros didáticos, por uma questão de ritmo editorial, continuavam trazendo os antigos mapas-mundi e os conceitos a eles conexos, a televisão, o rádio, o jornal, as revistas se encarregavam dia a dia de reconstruir os espaços geopolíticos da nova ordem mundial. De um certo modo os meios de comunicação passaram a exercer o papel educativo que a escola, por uma dificuldade interna de fluxos e processos, não conseguia realizar.

O professor deve estimular a diversidade para que seus alunos tenham suas próprias ideias. O uso de materiais impressos encontrados em veículos de comunicação acessíveis e de baixo custo é uma forma de enriquecer as aulas de Matemática.

A tarefa de selecionar os textos matemáticos para estudar em classe, cabe inicialmente ao professor, em decorrência das discussões que pretende desencadear, e aos alunos, em sintonia com os aspectos da realidade que despertam seus interesses. Nesse propósito, o professor de Matemática apresenta gráficos, tabelas e anúncios que estão relacionados a conteúdo desta disciplina. Utilizado como metodologia de ensino, esses materiais servem de magnífica ponte entre a realidade e o conhecimento científico. O aluno conhece o mundo em que vive e acolhe melhor os conteúdos vistos no livro didático.

3.1.2 Dificuldades no ensino de Matemática na visão dos professores

Por ser encarada como uma disciplina de difícil compreensão, a Matemática já é recebida como uma barreira na vida escolar de estudantes de todos os níveis de ensino. Não trabalhá-la da forma mais dinâmica em seus primeiros contatos com o aluno pode acarretar por toda a vida dele uma repulsa diante desta, que é uma parte essencial na vida de todos.

Indagados acerca da maior dificuldade que se enfrenta no ensino da Matemática, os professores declararam que a preparação inadequada ou a falta dela em professores de séries iniciais que conduzem o repasse de informações matemáticas é um dos maiores agravantes desse meio, pois utilizam metodologia ultrapassada e transferem o conceito de que esta é uma disciplina difícil.

O educando já traz um conceito pré-formado de que a matemática é “muito difícil”, por outro lado as capacitações inadequadas dos professores das séries iniciais. A metodologia usada que ainda é tradicional, com exercícios em excesso. Uma solução seria uma matemática lecionada de forma associada às necessidades do aluno. (Professor F, questionário, 2014)

A falta de vontade em aprender por parte dos alunos, a falta de ajuda da família e de material didático dificultam a compreensão dos conteúdos matemáticos até mesmo nas séries iniciais. (Professor E, questionário, 2014)

Outro fator relevante, segundo os professores participantes nesse quesito é a base mal desenvolvida dos alunos das séries iniciais em interpretar enunciados e textos diversos relacionados com a disciplina:

Uma das grandes dificuldades no ensino da Matemática está na leitura e interpretação de símbolos, códigos, propriedades, operações e definições que não são trabalhadas nas séries iniciais, causando uma grande deficiência nas séries seguintes. (Professor A, questionário, 2014)

A partir das respostas acerca das dificuldades encontradas no ensino da Matemática, considero que o cotidiano e a diversidade das experiências dos alunos devem ser levados em consideração a fim de definir uma sequência de conteúdos para integrá-los de forma que o próprio aluno, com o auxílio do professor, vá identificando nas situações vivenciadas as diferenças existentes nos conceitos matemáticos. Sobre isso CARRAHER (1995, p.12) afirma:

A aprendizagem da Matemática na sala de aula é um momento de interação entre a matemática organizada pela comunidade científica, ou seja, a matemática formal, e a matemática como atividade humana. A sala de aula é um momento em que o aluno aprimorará o seu conhecimento informal.

Este campo de ensino ao se configurar para os alunos como algo difícil de compreensão, sendo de pouca utilidade prática, produz representações e sentimentos que vão influenciar no desenvolvimento da aprendizagem. E o mesmo autor também declara:

É importante que estimule os alunos a buscar explicações e finalidades para as coisas, discutindo questões relativas à utilidade da Matemática, como ela foi construída, como pode construir para a solução tanto de problemas do cotidiano como de problemas ligados à investigação científica. Desse modo, o aluno pode identificar os conhecimentos matemáticos como meios que o auxiliam a compreender e atuar no mundo.

Dessa forma, as respostas obtidas trouxeram-me maior clareza no que diz respeito à inquietação dos profissionais da área de matemática. Há uma dependência interna

nesse processo, que inclui a apresentação, a aquisição, o apoio familiar e as estratégias corretas para se obter o êxito de que esta disciplina necessita.

3.1.3 Recursos Didáticos no ensino de Matemática

De acordo com os PCN's de Matemática (BRASIL, 1998, p. 57), um dos princípios norteadores do ensino de matemática no Ensino Fundamental é a utilização dos recursos didáticos numa perspectiva problematizadora. Sobre esta questão diz:

Os [...] Recursos didáticos como livros, vídeos, televisão, rádio, calculadora, computadores, jogos e outros materiais têm um papel importante no processo de ensino e aprendizagem. Contudo, eles precisam estar integrados a situações que levem ao exercício da análise e da reflexão.

Isto significa que o ensino de Matemática com materiais manipulativos não deve se reduzir a uma transposição apenas qualitativa. O aluno precisa ser capaz de estabelecer semelhanças e diferenças, perceber regularidades e singularidades, estabelecer relações com outros conhecimentos e com a vida cotidiana e compreender as representações simbólicas da matemática.

Acerca dessa questão abordada no questionário aplicado durante esta pesquisa, os respondentes declararam utilizar materiais diversos que visam à melhoria do ensino da Matemática, acreditando eles que o uso constante de jogos que envolvem o raciocínio lógico, como o xadrez, dama, tangram e sudoku, por exemplo, exercitam a atenção e concentração. Jogos envolvendo possibilidades também auxiliam nesse processo, como baralho e dominó. Outra estratégia citada foi o uso do material dourado a fim de introduzir conteúdos como numeração decimal, adição, subtração, multiplicação e divisão.

Das respostas a essa questão, apresento algumas a seguir:

Utilizo com frequência. Quanto maior for a diversidade de material além do livro didático, mais se percebe que a matemática não é limitada e que pode e deve ser vista em outras literaturas. (Professor A, questionário, 2014)

Sim, quando é possível utilizo material concreto ou algum software matemático. (B, questionário, 2014)

O desejo de que as escolas possuam laboratórios de matemática foi externado nesse questionamento, juntamente com a aliança entre o tradicional e o tecnológico, fazendo do computador um aliado ao ensino da disciplina no que concerne à utilização de software matemático, como o programa Excel e a manipulação de figuras geométricas. Sobre isso, o questionado F declarou:

Seria excelente que todas as escolas desse país tivessem uma sala exclusiva para um laboratório de matemática. O aluno “com uma pirâmide”, por exemplo, nas mãos, fica fácil de visualizar os vértices, arestas e base.

A partir desses relatos, compreendo que esta é uma forma bastante significativa para o desenvolvimento do educando, visto que o palpável é mais atraente que o abstrato e que o interesse do aluno de ensino fundamental ainda paira muito sobre o visual. O auxílio ao educando em realizar sua atividade é mais eficiente e facilitador, incentivando assim o processo ensino-aprendizagem.

3.2 Trabalhando com jornais e revistas em sala de aula

A ideia de apresentar na prática o manuseio desses materiais com alunos do Ensino Fundamental fez nascer a vontade de despertar nesse público o interesse pelos resultados provenientes deste trabalho.

Alunos do 9º ano “A” do Centro Educativo Municipal Irmã Ângela da cidade de Piripiri-PI participaram de uma aula diferente promovida por mim, pesquisador e professor regente da referida turma, com o objetivo de fazê-los voltar o olhar crítico para as notícias circuladas na mídia impressa e enxergar nelas conteúdos matemáticos trabalhados em sala de aula. Munidos de jornais e revistas, eles folhearam, leram, releeram e discutiram que conteúdos matemáticos estavam presentes em determinadas matérias dos veículos de comunicação acessíveis na aula.

Para a realização desta oficina levei antecipadamente alguns exemplos para a demonstração do conteúdo que se pode encontrar nesses materiais, solicitei ainda dos alunos jornais e revistas que tinham em casa, e assim os envolvidos fizeram. Na ocasião,

dos trinta alunos frequentadores, faltaram apenas três. A turma foi dividida então em seis grupos, todos com o material solicitado. É importante ressaltar a interdisciplinaridade estabelecida com as disciplinas Geografia, Português, Artes e História naquela atividade.

3.2.1 Oficina realizada com os estudantes

Segundo Freire (1996), “devemos saber atrair os nossos alunos de tal modo que o aprender envolva o prazer pela descoberta. Nesse sentido, o professor tem de estar atento a atitudes que podem influenciar, profundamente, a vida do aluno positivamente ou negativamente. O ensinar é processo de troca entre aluno e professor. Ambos crescem, aprendem e tiram dúvidas, tornando-se indivíduos maduros e seguros.”

Tudo aquilo que é novo encontra resistência em sua iniciação. Em se tratando de Matemática, muito se tem a melhorar a partir da inovação e, para os alunos, também se torna diferente o fato de buscar materiais concretos para a fundamentação do saber.

Durante a aula desenvolvida com os alunos do 9º ano “A” do Centro Educativo Municipal Irmã Ângela, participei de uma experiência na qual pude observar o desenrolar de discussões acerca dos mais variados assuntos envolvendo, não apenas a Matemática, mas também o Português, a Geografia, a Física, dentre outras áreas, criando assim um ambiente rico naquela oportunidade. Na mesma ocasião foi observável a reação dos alunos diante da aula, valendo ressaltar que até mesmo os mais tímidos interagiram, perguntando, discutindo e resolvendo as questões oralmente em seu grupo e expondo-as para mim. Quão valioso foi o reconhecimento de seus recortes nas questões reelaboradas por mim e trazidas posteriormente em um teste. O interesse em resolvê-las foi imediato e os resultados os mais satisfatórios possíveis.

Selecionadas as ilustrações, os alunos passaram então a elaborar possíveis questões. Após a entrega das questões, realizei uma pesquisa acerca da opinião dos mesmos em se trabalhar esses tipos de texto nas aulas de Matemática. Todos responderam que nunca haviam vivido algo parecido, não naquela disciplina. Segundo eles, não se imaginava sequer que seria possível tal experiência. Relataram ainda que conseguiram enxergar a Matemática nos jornais e revistas trabalhados.

Foi perceptível a inteligência dos alunos diante dessa realidade, além de ouvir comentários de que a Matemática tornou-se mais compreensível. Também observei alunos

questionando, sugerindo e expondo sua opinião em relação às questões dos outros grupos.

Sobre isso, faz-se importante destacar a seguinte observação de Piaget (1996):

O ensino, em todos os níveis da escolarização, precisa ser fundamentado na atividade do aluno, porque o desenvolvimento cognitivo de uma criança, ou de um adolescente, não ocorre só como consequência do falar, do ouvir, do ler, ver televisão ou observar os outros fazendo alguma coisa. A aprendizagem surge da atividade, da interação da troca, do fazer, do refletir, do agir e reagir diante de situações que apresentadas pelo educador.

Entendi que proporcionar um clima de interação e ajuda mútua, com tempo para realizar as tarefas através de materiais que estejam ao alcance, criou um ambiente de colaboração, de solidariedade e participação coletiva, possibilitou aos alunos tomar atitudes diante das circunstâncias mais imprevistas, ajudou-os a realizarem procedimentos planejados e com objetivos definidos e tornou a aprendizagem um processo social, à medida que permitiu o desenvolvimento de ações de uns sobre os outros, fortalecendo os vínculos sociais.

3.2.2 Conteúdos matemáticos mais frequentes no material do aluno durante a oficina

De acordo com os PCN's (Brasil,1997, p.69), "A finalidade não é a de que os alunos aprendam apenas a ler e a interpretar representações gráficas, mas que tornem-se capazes de descrever e interpretar a sua realidade, usando conhecimentos matemáticos".

Devido ao planejamento e à preparação realizados anteriormente com a exposição de jornais e revistas seguida da localização de textos dos quais se podiam extrair questões matemáticas, os alunos conseguiram de forma rápida e precisa visualizar imagens para a realização do trabalho proposto por mim naquela manhã.

À medida que folheavam o material, os alunos discutiam, mostravam-se curiosos diante das notícias e das ilustrações, liam as reportagens e recortavam exemplos de acordo com seus conhecimentos matemáticos, como tabelas e gráficos de diferentes tipos, proporcionalidade, noção intuitiva de função, porcentagens além das operações básicas com números racionais, sugerindo questões de interpretação dos mesmos contendo cálculo

ou não.

Conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais, o conteúdo "Tratamento da Informação", deve ser trabalhado de modo que estimule os alunos a fazer perguntas, a estabelecer relações entre a Matemática e o significado das informações obtidas por intermédio dos meios de comunicação, a construir justificativas e a desenvolver o espírito de investigação.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise deste trabalho buscou relacionar o ensino dito tradicional e o ensino que visa contextualizar a Matemática a fim de dar sentido a ela nos mais simples e corriqueiros noticiários, e que são de baixo custo tanto para o professor quanto para o aluno.

A realização a partir das pesquisas bibliográficas e da observação participante com alunos do 9º ano de uma escola municipal, bem como o questionário respondido por professores de Matemática fizeram com que a proposta desta pesquisa ganhasse mais força e fundamentação, pois ao longo do trabalho pude confirmar que os alunos que têm contato com esse material seguindo a visão da Matemática veem mais sentido nos conteúdos da disciplina e conseguem enxergá-los no mais simples folheto de propaganda, conforme foi comprovado durante a realização da atividade a partir da elaboração e discussão de questões pelos alunos (**ANEXO C**). Sendo bem estimulado, o aluno que desenvolve o olhar crítico e matemático partindo desse tema é capaz de responder melhor uma prova da OBMEP e, até mesmo do ENEM, mesmo não estando este exame na programação do Ensino Fundamental.

Os resultados obtidos a partir desta pesquisa foram significativos acerca da função e da contribuição do professor no processo ensino-aprendizagem no sentido de encontrar soluções e pontos estimuladores na prática. É fundamental para o profissional que busca a melhoria da educação a percepção de que temos acesso e muitas possibilidades de permanência com a prática de levar para a sala de aula materiais impressos que venham a proporcionar aprendizado concreto aos alunos.

O ponto inicial deste trabalho deu-se com a escolha do tema. Há bastante tempo tem me fascinado a Matemática presente em todos os momentos da vida e, em especial, naquilo que está escrito. A simples simulação de questões oriundas de folders de propaganda recebidos em semáforos, por exemplo, me transportava à sala de aula e a vontade de que meus alunos também despertassem essa visão fez com que a ideia de outrora se transformasse nesta pesquisa. A coleta de materiais já vinha sendo feita há meses. Não foi fácil, entretanto, encontrar revistas e jornais à venda na cidade. O que

se tinha eram duas opções de jornais e as revistas, com custo considerado alto em uma banca no centro da cidade e uma no terminal rodoviário local. Aos poucos, fui observando que duas das três escolas nas quais trabalho, aparecia vez ou outra um exemplar da Revista Cálculo, Nova Escola e Carta na Escola, porém com distribuição pouco definida em periodicidade.

A pesquisa bibliográfica fez-me transcender para algo além do que pensava buscar enquanto professor de Matemática. A leitura constante e a busca por exemplos de pesquisas e sugestões voltadas para o mesmo tema foi um dos pontos positivos, visto que pude perceber o interesse por inovação vindo de outros profissionais.

A partir da pesquisa empírica e das respostas dos questionários dos professores de Matemática obtive resultados significativos para a compreensão desse objeto de estudo. Os mesmos se dispuseram a responder ao questionário e relataram suas experiências com a prática de utilizar materiais concretos em suas aulas. A coleta do material, segundo eles, é bastante difícil, pois mesmo sendo materiais de baixo custo, há uma resistência por parte da gestão dessas escolas em adquiri-los por meio da compra direta e assinatura desses periódicos, tornando impraticável a ação com este fim.

O uso de jornais e revistas leva ao interesse em despertar o olhar crítico e matemático do aluno sobre os conhecimentos disponíveis em diferentes tipos de textos a fim de levantar questionamentos sobre a realidade e dificuldade em ler e interpretar, visto que os assuntos explorados nesses meios podem ser aproveitados em sala de aula a partir dos fatos e acontecimentos que fazem parte do dia a dia do aluno, abrindo inúmeras questões reflexivas acerca dessa disciplina para a resolução de problemas, unindo raciocínio lógico e preparação para a vida. Também pode-se debater questões de natureza social presentes nesses materiais como educação, violência, futebol e política, permitindo interagir com outras ciências de forma interdisciplinar e transdisciplinar, ou seja, ir além de questões puramente matemáticas. Penso que, a ideia de conectar o mundo integrando essa teia de relações, seria uma contribuição a mais da educação matemática.

Faz-se importante registrar que durante a realização da oficina surgiram diversas perguntas por parte dos alunos questionando as informações dos noticiários, o que permitiu discutir esses assuntos utilizando as informações matemáticas como parâmetros. Dessa forma, o conhecimento matemático contribui para a formação do cidadão, pois ajuda a desenvolver o ser crítico e criativo capaz de atuar com autonomia no contexto

social. Além disso percebi maior interesse, por parte dos alunos, em confirmar soluções discutidas em sala de aula na prática do dia a dia. Os mesmos ainda sentiram-se úteis no momento em que explicaram para os demais colegas da turma o caminho percorrido até o resultado das questões. A oralidade foi trabalhada de forma exportânea e a certeza da solução fê-los sentirem-se mais confiantes na aquisição dos conhecimentos matemáticos.

Portanto essa proposta é muito fértil e faz parte de um movimento que procura desmistificar o saber matemático, humanizando e democratizando-o. Sobretudo, procura colaborar com o aprendiz na construção dos seus conhecimentos a partir de uma tendência contemporânea que é o ensino com pesquisa.

Para isso, sugiro utilizar matérias e reportagens de cunho matemático extraídos de jornais e revistas, uma vez que estes são fontes interessantes, que abordam assuntos reais nas mais diversas áreas e que podem ser explorados em sala de aula, visto que a Matemática deverá ser entendida pelo aluno como um conhecimento que pode favorecer o desenvolvimento do seu raciocínio, de sua sensibilidade e de sua imaginação.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução a metodologia científica.** São Paulo: Atlas, 1993.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo.** Lisboa: Edições 70, 1977.
- BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. **Educação Matemática,** São Paulo: Moraes, 1986.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática.** (3º e 4º ciclos do ensino fundamental). Brasília: MEC, 1998.
- CARRAHER, Terezinha; CARRAHER, Davi; SCHLIEMANN, Ana Lúcia. **Na Vida Dez na Escola Zero.** 9 ed. São Paulo:Cortez,1995.
- CERQUEIRA, J. B.; FERREIRA, E. M. B. **Recursos Didáticos na Educação Especial.** Instituto Benjamin Constant, Rio de Janeiro, 2007.
- CHALITA, Gabriel **Educação: a solução está no afeto** - São Paulo: Editora Gente, 2001 Iaed., 2004 edição revista e atualizada.
- CITELLI, Adilson. **Comunicação e Educação - A linguagem em movimento.** São Paulo: Editora Senac, 2000.
- D'AMBRÁSIO, U. **Educação matemática: da teoria à prática.** Campinas: Papirus, 1996.
- D'AMBRÁSIO, U. **Etnomatemática.** São Paulo: ática, 1990.
- FARIA, Maria Alice. **Como usar o jornal na sala de aula.** São Paulo: Contexto, 2003.
- FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos.** Campinas, São Paulo: Autores Associados, 2006.

- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** São Paulo: Atlas, 1999.
- MARCONI, M. D. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados.** 3.ed. São Paulo: Atlas, 1996.
- MINAYO, Maria Cecília de Souza(ORG.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade.** 6.ed. Petrópolis: Vozes, 1995.
- MOREIRA, Sonia Virgínia. **Análise documental como método e como técnica.** In: DUARTE, Jorge; BARROS, Antonio (Org.). **Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação.** São Paulo: Atlas, 2005.
- NOGUEIRA, M.A.;NOGUEIRA, C.M.M. **Bourdieu e a educação.** Belo Horizonte: Autêntica, 2004.
- PIAGET, Jean (1996) **Biologia e Conhecimento.** 2. Ed. São Paulo, SP: Vozes.
- SMOLE, Kátia C. S.; CENTURIÓN, Marília R. **A Matemática de jornais e revistas RPM n°20, 1º quadrimestre de 1992.** Sociedade Brasileira de Matemática. São Paulo.
- SARMENTO, Alan Kardec Carvalho. **A Utilização dos Materiais Manipulativos nas aulas de Matemática,** p. 8 - 9, UFPI, Teresina, 2011.
- SMOLE, Kátia; DINIZ, Maria Ignez (Orgs.). **Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender Matemática.** Porto Alegre: Artmed, 2001.
- TOSCHI, Mirza Seabra. **Educação escolar e comunicação - presenças e ausências do jornal na sala de aula.** Goiânia: UFG - Faculdade de Educação, dissertação de mestrado, 1993.
- **Banco de Questões 2010.** Disponível em: <www.obmep.org.br/bq/bancoobmep2010.pdf>. Acesso em: 05/fev/2014.

ANEXOS

ANEXO A

TERMO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

Eu, _____, RG _____, concordei em responder ao questionário acerca do uso de jornais e revistas como estratégias para o ensino de Matemática no Ensino Fundamental, desenvolvida por Gildene Fortes de Meneses Machado. Fui informado(a) de que o trabalho foi orientado pelo Professor Dr. Gilvan Lima de Oliveira, membro docente da Universidade Federal do Piauí-UFPI.

Sou cômico de que minha participação não envolve incentivo financeiro e que será preservada a minha identidade, sendo a única finalidade a contribuição para o sucesso do trabalho. Fui informado ainda de que o objetivo do estudo é melhorar o ensino da matemática através do uso de materiais impressos, como jornais e revistas, nas aulas de Matemática, bem como a influência de questões retiradas dessa fonte na OBMEP e no ENEM. Minha colaboração se fará por meio de questionário semiestruturado do tema pesquisado.

Piripiri-PI, _____ de _____ de _____.

ANEXO B

Caro professor, Meu nome é Gildene Fortes de Meneses Machado. Estou na etapa final do PROFMAT-Mestrado Profissional em Matemática pela Universidade Federal do Piauí-realizando um estudo acerca do uso de jornais e revistas como estratégias para o ensino de matemática, bem como a ocorrência de questões extraídas desse tipo de mídia impressa em exames a nível nacional, como a OBMEP e o ENEM. O estudo conta com a orientação do Professor Dr. Gilvan Lima de Oliveira.

Peço-lhe o apoio em responder ao questionário sobre o estudo relacionado:

Agradeço antecipadamente a atenção e colaboração,

Gildene Fortes.

QUESTIONÁRIO SEMIESTRUTURADO

Identificação do Professor:

1. Nome:
2. Sexo: Masculino Feminino
3. Nível de Atuação: Fundamental Médio Superior
4. Instituição: Pública Privada
5. Faixa etária: 20 - 25 25 - 30 30 - 35 35 - 40 40 - 45 50 - 55
 mais de 55 anos
6. Qual é a maior dificuldade que você encontra no ensino da Matemática?
7. Você utiliza algum material, além do livro didático, para melhorar o ensino da matemática?
8. Como poderia ser trabalhado o uso de jornais e revistas em sala de aula?
9. De que forma o uso desse tipo de material pode contribuir para o desempenho do aluno na OBMEP? Justifique.
10. Você acredita que a prática de questões no Ensino Fundamental retiradas da mídia impressa pode contribuir para a resolução de questões no ENEM?

11. Que outros tipos de materiais concretos poderiam ser aproveitados para incentivar o aluno em aprender Matemática?
12. Você recebe apoio da equipe gestora para a realização de trabalhos com esse tipo de material? Como?
13. Você acha necessária uma capacitação sobre esse tema para um melhor aproveitamento da aprendizagem nesta área de ensino?

ANEXO C



Figura 4.1: Oficina 1

Fonte: Gildene Fortes de Meneses Machado



Figura 4.2: Oficina 2

Fonte: Gildene Fortes de Meneses Machado

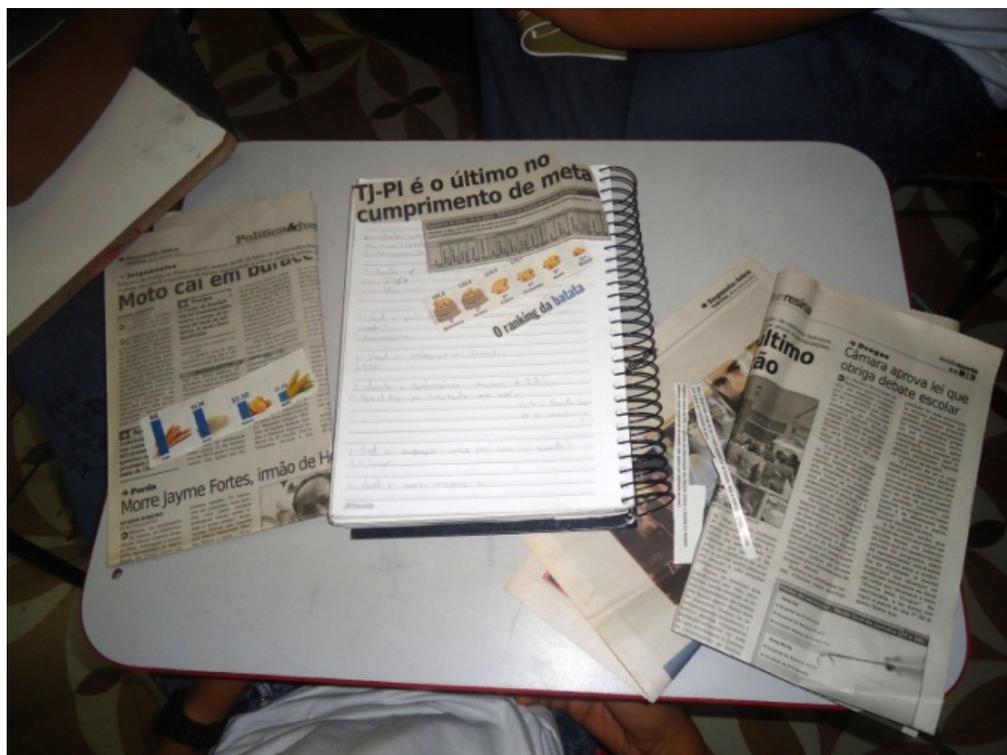


Figura 4.3: Oficina 3

Fonte: Gildene Fortes de Meneses Machado



Figura 4.4: Oficina 4

Fonte: Gildene Fortes de Menezes Machado