

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

MÁRCIA RAQUEL ROCHA

**O ENSINO DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO
FUNDAMENTAL NUMA PERSPECTIVA INTERDISCIPLINAR**

DISSERTAÇÃO

PONTA GROSSA

2012

MÁRCIA RAQUEL ROCHA

**O TRABALHO INTERDISCIPLINAR NOS ANOS INICIAIS- UMA
ESTRATÉGIA DE ENSINO**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de mestre em Ensino de Ciência e Tecnologia, do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Paraná, campus Ponta Grossa. Área de Concentração: Ciência, Tecnologia e Ensino.

Orientador: Prof. Dra. Nilcéia Aparecida Maciel Pinheiro.

PONTA GROSSA

2013

Ficha catalográfica elaborada pelo Departamento de Biblioteca
da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Ponta Grossa
n.7/13

R672 Rocha, Márcia Raquel

O ensino de matemática nos anos iniciais do ensino fundamental numa
perspectiva interdisciplinar. / Márcia Raquel Rocha. -- Ponta Grossa:, 2013.
94 f : il. ; 30 cm.

Orientador: Prof. Dra. Nilcéia Aparecida Maciel Pinheiro

Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia) - Universidade
Tecnológica Federal do Paraná, Campus Ponta Grossa. Curso de Pós-Graduação
em Ensino de Ciência e Tecnologia. Ponta Grossa, 2013.

1. Matemática - Ensino fundamental. 2. Abordagem interdisciplinar do
conhecimento. 3. Estratégias de aprendizagem. I. Pinheiro, Nilcéia Aparecida
Maciel. II. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Ponta Grossa. III.
Título.

CDD 507



Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus de Ponta Grossa
Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO
DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA



FOLHA DE APROVAÇÃO

Título da Dissertação Nº 52/2012

O ENSINO DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS NO ENSINO FUNDAMENTAL
NUMA PERSPECTIVA INTERDISCIPLINAR

por

Marcia Raquel Rocha

Esta dissertação foi apresentada às 14 horas de 10 de Dezembro de 2012 como requisito parcial para a obtenção do título de MESTRE EM ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, com área de concentração em Ciência, Tecnologia e Ensino, linha de pesquisa em fundamentos em metodologias para o ensino de Ciências e Matemática, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia. O candidato foi argüido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo citados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

Prof. Dr.^a Mary Ângela Teixeira Brandalise
(UEPG)

Prof. Dr.^a Marlene Perez
(UEPG)

Prof. Dr.^a Sani de Carvalho Rutz da Silva
(UTFPR)

Prof. Dr.^a Nilcéia Aparecida Maciel Pinheiro
(UTFPR) - *Orientador*

Prof. Dr.^a Sani de Carvalho Rutz da Silva
(UTFPR)
Coordenador do PPGCT

A FOLHA DE APROVAÇÃO ASSINADA ENCONTRA-SE NO DEPARTAMENTO DE
REGISTROS ACADÊMICOS DA UTFPR – CÂMPUS PONTA GROSSA

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus, que me proporcionou esta chance abrindo a minha mente para poder realizar este grande sonho.

À minha querida orientadora, Dra. Nilcéia Aparecida Maciel Pinheiro, que muito mais que uma professora, foi uma amiga, sempre dando incentivo, orientações e que pacientemente me ajudou nesta caminhada. Agradeço a ela que gentilmente me direcionou nas etapas deste trabalho.

Aos meus queridos e amados pais, que me deram incentivo para eu seguir em frente, cuidando de meus filhos na minha ausência. Rezando por mim, para que nada me acontecesse nas estradas. Meu queridos pais, que passaram noites de insônia por minha causa, preocupados e pensativos tentando imaginar se eu estava bem acomodada e segura em outra cidade.

Aos meus filhos, que tiveram que suportar a minha ausência, a contragosto, e que muitas vezes ficaram vendo-me partir com lágrimas nos olhos, pois a vontade deles era ficarem em minha companhia.

Ao meu esposo, que sempre me apoiou para ir em busca de meu sonho, me ajudando financeiramente para que pudesse concretizá-lo. Meu amado esposo Jaime que ouvia os meus lamentos e sempre me consolava em seus braços dizendo que tudo iria valer a pena.

E não posso deixar de mencionar a minha amiga Elizabeth Fagundes, que dividiu comigo momentos de angústias no cumprimento dos trabalhos, de alegrias e descontração quando algo engraçado acontecia e que proferia palavras de conforto quando o fardo se tornava pesado.

A todas as pessoas que sempre acreditaram em mim, meus irmãos, cunhadas, sobrinhos, colegas de trabalho e amigos. Agradeço e dedico este trabalho a vocês.

“Não se pode falar de educação sem amor”

(Paulo Freire)

RESUMO

ROCHA, Márcia Raquel. **O Trabalho Interdisciplinar nos Anos Iniciais - Uma Estratégia de Ensino**. 2013. 94f. Dissertação de Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia, do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Paraná, campus Ponta Grossa, 2013.

O objetivo geral do presente trabalho foi o de verificar como o uso de temas interdisciplinares pode contribuir para o ensino e aprendizagem de matemática nas séries iniciais do Ensino Fundamental. O referencial teórico e a apresentação dos dados obtidos na pesquisa estão dispostos em quatro capítulos. O primeiro aborda o Ensino nas Séries Iniciais, segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais, as Diretrizes e Bases da Educação Nacional, bem como faz referência a autores como Arruda e Moretti (2002, p. 424), Rodrigues (2001, p. 241) e Arruda (2004, p. 21). No segundo momento do referencial teórico, aborda-se a interdisciplinaridade tendo como suporte os autores Fazenda (1998, p. 10), Lück (1995, p. 64) e Morin (1999, p. 76). Finaliza-se o capítulo abordando-se a Contextualização nas Séries Iniciais sendo embasado por Barbosa (2012, p. 4), Luccas e Batista (2012, p. 9) e Santana (2012, p. 1). O segundo capítulo refere-se à metodologia da pesquisa, sendo ela de natureza qualitativa e com finalidade aplicada embasada pelos autores Moreira e Caleffe (2008, p. 90) e Rivero (2012, p. 1-2). A coleta e a análise dos dados foram abordadas no terceiro capítulo, onde se relatou e discutiu-se atividades desenvolvidas junto a 35 crianças, com idade de 10 a 12 anos, matriculadas na 4ª série (atual 5º ano) do Ensino Fundamental em uma escola municipal do Município de Guarapuava, Paraná. Mediante o desenvolvimento de uma prática interdisciplinar e baseando-se nas observações, fotos, relatos mencionados pelos alunos e anotações feitas pela docente, na realização de atividades desenvolvidas pelos discentes durante os encontros, detectou-se que os educandos passaram a identificar os conteúdos matemáticos como passíveis de serem aprendidos, sem maiores empecilhos, realçando a relevância deles na sua formação educativa. Houve também maior aproveitamento em relação à aprendizagem dos conteúdos desenvolvidos. Em especial, pela conexão dos saberes matemáticos com situações da realidade que estes vivenciam, como também com os conhecimentos de outras disciplinas. As atividades e análises estão presentes no terceiro capítulo do referido trabalho. O quarto capítulo faz menção às considerações finais, bem como limitações enfrentadas pela pesquisadora e sugestões para trabalhos futuros. A partir dessas considerações, elaborou-se um caderno pedagógico com atividades voltadas para conteúdos de matemática, de forma que possa servir como subsídios para auxiliar os professores das séries iniciais a trabalhar com temas interdisciplinares.

Palavras-Chave: Contextualização; Ensino de Matemática; Interdisciplinaridade.

ABSTRACT

ROCHA, Marcia Raquel. **The Interdisciplinary Project in Initial Years - A Strategy for Education**. 2013. 94f. Dissertation in Teaching Science and Technology Program Graduate School of Science and Technology, Federal University of Paraná, campus Ponta Grossa, 2013.

The overall objective of this study was to determine how the use of interdisciplinary themes can contribute to the teaching and learning of mathematics in the early grades of elementary school. The theoretical and presentation of data in the research are arranged into four chapters. The first addresses the education in early grades according to the National Curriculum, Guidelines and National Education, as well as references to authors such as Arruda and Moretti (2002, p. 424), Rodrigues (2001, p. 241), Arruda (2004, p. 21st). In the second phase of the theoretical approaches to interdisciplinarity as having supported the authors Farm (1998, p. 10), Lück (1995, p. 64), Morin (1999, p. 76). Terminates the chapter addressing to Contextualization in early grades being supported by Barbosa (2012, p. 4), and Luccas Baptist (2012, p. 9), Santana (2012, p. 1). The second chapter refers to research methodology and qualitative her purpose and applied based by the authors and Caleffe Moreira (2008, p. 90), Rivero (2012, p. 1-2). The collection and analysis of data was discussed in the third chapter, where it was reported and discussed activities along the 35 children, aged 10-12 years, enrolled in the 4th grade (now the 5th grade) elementary school in a public school in Guarapuava, Paraná. By developing an interdisciplinary practice and based on observations, photos, reports mentioned by the students and notes made by the teacher, in conducting activities developed by students during the meetings, it was found that the students began to identify the mathematical content as that can be learned without major obstacles, highlighting its relevance in their educational training. There was also greater utilization in relation to learning content developed in particular by the connection of mathematical knowledge in situations of reality they experience, but also with the knowledge of other disciplines. Activities and analysis on the third chapter of that work. The fourth chapter mentions the final considerations and constraints faced by the researcher and suggestions for future work. From these considerations, we prepared a notebook with educational activities focused on math content, so that it can serve as subsidies to help teachers of the lower grades to work with interdisciplinarity themes.

Keywords: Context, Teaching of Mathematics; Interdisciplinarity.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Aluna localizando no mapa Político do Paraná as cidades selecionadas para pesquisa.....	48
Figura 2: Aluna localizando no mapa Político do Paraná a cidade de Guarapuava ..	51
Figura 3: Aluno colorindo a rosa dos ventos	52
Figura 4: Orientação na quadra de esportes baseando-se pela posição do Sol	53
Figura 5: Atividade de localização utilizando a rosa dos ventos.....	54
Figura 6: Atividade da brincadeira.....	58
Figura 7: Atividade da brincadeira.....	58
Figura 8: Alunos contando a distância obtida pelo número de pés.	60
Figura 9: Alunos verificando a distância utilizando os pés	61
Figura 10: Aluna verificando a medida da carteira utilizando o palmo	63
Figura 11: Tabela dos múltiplos e submúltiplos do metro	64
Figura 12: Verificação das alturas	66
Figura 13: Tabela das alturas.....	66
Figura 14: Gráfico das alturas	69
Figura 15: pesquisa dos pontos turísticos no laboratório de informática.	73
Figura 16: alunos realizando os cálculos	78
Figura 17: cartaz com o slogan de Foz do Iguaçu.....	82
Figura 18: cartazes com slogan de Ponta Grossa e Maringá.....	83

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 : Atividades sequenciais do trabalho	41
---	----

LISTA DE SIGLAS

LDB: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

PCN: Parâmetros Curriculares Nacionais.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	12
2 REFERENCIAL TEÓRICO	19
2.1 O ENSINO NAS SÉRIES INICIAIS	22
2.2 A INTERDISCIPLINARIDADE	29
2.3 A CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO DE MATEMÁTICA	33
3 METODOLOGIA	36
3.1 SUJEITOS DA PESQUISA.....	38
3.2 COLETA DE DADOS	39
3.3 DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	39
3.3.1 Organização dos Conteúdos	40
3.3.2 Organização das Atividades.....	41
3.3.3 Avaliação do Trabalho.....	45
4 ORGANIZAÇÃO E APLICAÇÃO DA PROPOSTA	46
4.1 COMO SURTIU A PROPOSTA	46
4.2 O ENCAMINHAMENTO DAS ATIVIDADES.....	47
4.2.1 Primeiro Encontro: Conversando Sobre as Cidades do Paraná.....	47
4.2.2 Segundo Encontro: Orientação Espacial.....	49
4.2.3 Terceiro Encontro: Atividade Recreativa Envolvendo os Pontos Cardeais	55
4.2.4 Quarto Encontro: Surgimento do Metro.....	59
4.2.5 Quinto Encontro: Tabela das Alturas.....	64
4.2.6 Sexto Encontro: Interpretação e Construção de Gráficos	67
4.2.7 Sétimo Encontro: Utilização de Recursos Tecnológicos	70
4.2.8 Oitavo Encontro: Cálculos	75
4.2.9 Nono Encontro: Propaganda das Cidades	80
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	86
5.1 CONCLUSÃO.....	86
5.2 LIMITAÇÕES.....	90
5.3 SUGESTÕES PARA FUTUROS TRABALHOS	90
REFERÊNCIA	92

INTRODUÇÃO

A Matemática sempre se fez presente na vida do homem, desde os primórdios da humanidade até nossos dias. Desde o simples ato de controlar os rebanhos até as grandes obras de engenharia, a matemática tem sido usada de forma efetiva. Dessa forma, não há como negar que sua presença é constante no cotidiano, tendo uma gama de aplicações, realçando que seus conteúdos permeiam a prática humana na sociedade.

Nesse contexto, é possível reconhecer que essa ciência “[...] permite resolver problemas da vida cotidiana, tem muitas aplicações no mundo do trabalho e funciona como instrumento essencial para a construção de conhecimentos em outras áreas” (BRASIL, 1997, p. 15).

Essa importância é identificada pelo fato de a Matemática compor o rol das disciplinas da Educação Básica, realçando que a aquisição de seus saberes é importante para que o aluno, entre outros aspectos, desenvolva sua capacidade de raciocínio lógico.

Bernardi, Cordenonsi e Scolari (2012, p. 2) relatam que o raciocínio lógico contribui para o aluno “[...] pensar de forma mais crítica no que diz respeito a opiniões, inferências e argumentos, dando sentido ao pensamento”, sendo que, ao longo da sua vida, este raciocínio colabora para que o aluno tenha preparo para vivenciar “[...] situações em que precisam agir de forma lógica e organizada”.

O conhecimento matemático é um referencial importante para que o educando possa ter condições de compreender criticamente os fatos sociais, identificando que o raciocínio lógico é determinante para que possa ter um senso crítico burilado.

Com essa identificação, é possível reconhecer que os conteúdos matemáticos possuem importância social, passíveis de serem empregados tanto no processo de aprendizado, no sentido de servir de apoio para a compreensão de conteúdos das demais disciplinas, quanto em diversas atividades cotidianas.

Contudo, a relevância da sua aplicação não é devidamente reconhecida, persistindo, no conceito de algumas pessoas, a idéia de que esta ciência é de difícil compreensão e que, por isso, aceita-se que seu acesso não é para todos.

Brousseau (1996) indica que essa percepção é errônea pelo fato de o ensino

da Matemática ainda não conseguir mobilizar adequadamente o aluno, fator que pode modificar o juízo de valor que este possui acerca daquela disciplina, realçando que seus conteúdos podem ser plenamente assimilados, independente do nível de abstração que possam apresentar.

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais consta como atributo importante no que se refere ao ensino de Matemática nas séries do Ensino Fundamental (foco principal do nosso estudo) a possibilidade de:

[...] formação de capacidades intelectuais, na estruturação do pensamento, na agilização do raciocínio dedutivo do aluno, na sua aplicação a problemas, situações da vida cotidiana e atividades do mundo do trabalho e no apoio à construção de conhecimentos em outras áreas curriculares (BRASIL, 1997, p. 25).

Há, nessas possibilidades, a intencionalidade de propiciar que o aluno, a partir da base constituída na aprendizagem dos conceitos matemáticos, tenha condições de compreender diversos saberes de inúmeras ciências, contribuindo para que, por exemplo, tenha um senso crítico mais acentuado.

Braga et al (2012, p. 6) relata que: “Sabe-se que essa é uma ciência que dá base sólida para a formação e desenvolvimento da inteligência, sendo assim, ela é um instrumento para a promoção de mudanças sociais a partir da formação do senso crítico de cada um”.

O conhecimento matemático, em relação ao senso comum, propicia que o educando possa analisar o contexto social a partir de informações quantitativas em relação a determinado assunto. Nesse sentido, o educando pode perceber que a Matemática propicia uma análise acerca da realidade contextualizada pelos dados numéricos.

Pensamos que, para efetivar essa possibilidade, resultando também no estabelecimento de uma relação nova do aluno com a disciplina de Matemática, o professor necessita realizar uma reavaliação da sua prática, que pode ser um dos componentes que fazem com que os conteúdos matemáticos ainda causem ojeriza na maioria dos educandos em qualquer nível de ensino, prejudicando seu envolvimento com seus conteúdos.

Felicetti (2010, p. 34) identifica que:

[...] a maioria dos alunos acha que não gosta de Matemática porque os professores não sabem ensinar a matéria. A Matemática deveria ser

ensinada pelo professor, utilizando-se da criatividade, pois a mesma [sic.] não é uma disciplina feita para calcular, mas para pensar. [...] Não associam a Matemática da escola com a Matemática do cotidiano. Parece que a Matemática serve somente para “passar de ano” na escola e nada mais.

A postura docente em relação à Matemática é que determina o envolvimento que o educando pode ter com a disciplina, sobretudo em relação à condição de despertar seu interesse. Se a prática de ensino é pouco dinâmica, não consegue motivar o aluno a ter uma participação mais efetiva no processo de ensino.

Fernandes et al (2012, p. 2) identifica que, em diversas situações, a atuação docente não consegue estabelecer um:

[...] um sentido real e prático às questões abordadas em sala de aula, e isso compromete drasticamente todo o desenvolvimento da vida educacional do estudante, sobretudo a sua compreensão da importância de se estudar Matemática.

A atuação do professor pode se tornar um diferencial para que o educando desenvolva uma postura favorável ao ensino de Matemática, principalmente quando esta consegue destacar o dinamismo e a relevância dos conteúdos desta disciplina, levando o aprendiz a ter uma consciência maior acerca dos seus significados e das possibilidades de aplicação.

Em sala de aula, o docente precisa manter uma postura que possibilite evidenciar que o conhecimento matemático é relevante para que o aluno desenvolva importantes recursos cognitivos que influem no seu processo de aprendizagem como um todo, que se constitui em um importante mecanismo motivacional para que crie uma percepção mais favorável à disciplina e aos seus conteúdos. Oliveira (2012, p. 3) reconhece que:

O professor exerce um papel de suma importância como agente de mudanças e formador de opiniões e caráter ao longo da vida do aluno. Ele poderá despertar simpatias e antipatias pela disciplina, causar traumas e dificuldades de aprendizagem ao longo da vida escolar, deixando marcas registradas no desenvolvimento futuro do aluno. Todavia, sua presença e atuação pode despertar o prazer de aprender.

Nesse contexto, é importante ressaltar que diferentes estratégias metodológicas devem ser testadas, de maneira a favorecer a aproximação da matemática às demais áreas de ensino. Nas séries iniciais, o docente pode melhorar a sua prática desenvolvendo um trabalho interdisciplinar, visto que um único

professor trabalha as disciplinas básicas da matriz curricular. Dessa forma, o professor pode passar a demonstrar que a Matemática estabelece conexões com outras ciências e com a própria realidade.

Essas conexões podem servir de estímulo para que o aluno tenha uma compreensão maior do significado dos conteúdos matemáticos, podendo encontrar maior motivação para assimilá-los, tendo uma melhor aprendizagem. Com isso, o educando deixa de ter uma postura passiva no processo de ensino e passa a interagir com maior propriedade junto ao que está abordado, extraindo saberes que colaboram para a melhor compreensão do que está sendo abordado.

Essa compreensão é facilitada pela abordagem interdisciplinar na prática docente, em decorrência dos processos interdisciplinares permitirem reflexões pertinentes acerca dos conteúdos, como também a incorporação de temáticas sociais que permite ao professor destacar com maior ênfase o alcance científico e social do conhecimento que está abordando.

Sendo assim, uma dessas propostas, que pode ser utilizada com o intuito de aproximar a matemática das demais áreas do conhecimento, é o trabalho com temas interdisciplinares. Esses temas propiciam o diálogo entre os saberes, possibilitando que o conteúdo seja decodificado de forma mais significativa, permitindo que o aluno tenha uma percepção mais concreta acerca do seu significado. Serenato (2008, p. 43) relata que:

Na interdisciplinaridade as relações ocorrem em dois níveis, com relações e influências recíprocas, onde [sic] a colaboração entre as diversas disciplinas conduzem a uma interação, um diálogo que caminha para uma estruturação de conceitos englobando todo o conhecimento envolvido numa síntese. Nesta abordagem teremos inicialmente olhares diferentes para um mesmo objeto, mas que resultarão em modificações no modo de ver este objeto, com enriquecimentos epistemológicos para todos.

Contudo, a interdisciplinaridade não é explorada no ensino de Matemática, sendo possível reconhecer que, no ensino fundamental, mais precisamente nas séries iniciais, as práticas tradicionais para desenvolver conteúdos referentes esta disciplina não estão conseguindo colaborar para que o educando possa obter um conceito favorável acerca desta disciplina, o que impacta negativamente na imagem que ele elabora sobre esta ciência, assim como sobre sua participação no processo de ensino.

Os alunos demonstram ainda receios em relação à Matemática, mesmo

aqueles que ainda não tiveram qualquer contato com seus conteúdos no ambiente escolar, efetivando um juízo prévio, que tende a influenciar no seu envolvimento com a disciplina.

Para tanto, há a necessidade de que o docente desenvolva metodologias de ensino que despertem no educando o interesse por esta disciplina, relacionando os conteúdos trabalhados em sala de aula com o seu cotidiano.

Esse relacionamento é possibilitado pela prática interdisciplinar, na qual se estabelecem relações do conteúdo matemático com outros saberes e com temas sociais, o que permite ao aluno estabelecer uma reflexão a partir de referenciais sobre os quais já possui algum conhecimento, e pode servir de estímulo para aprofundar o estudo em relação ao que está sendo abordado pelo docente.

Frente à argumentação apresentada, a questão problematizadora da pesquisa consiste em: Quais as contribuições que o uso de temas interdisciplinares poderá trazer para o ensino e aprendizagem de matemática nas séries iniciais?

Segundo autores que simpatizam com o trabalho interdisciplinar, essa metodologia de ensino pode propiciar ao docente a condição de estabelecer conexões entre os conteúdos das diversas disciplinas da matriz escolar integrando-as, contudo mantendo a sua individualidade. Trata-se de um processo no qual se busca o diálogo entre os conhecimentos, como forma de propiciar maior compreensão sobre o que está sendo focado.

A partir dessa perspectiva, é possível evidenciar que o saber matemático contém uma amplitude significativa de aplicações, propiciando, por exemplo, a melhor compreensão de conteúdos de outras disciplinas, revelando o dinamismo existente na ciência matemática.

A atividade interdisciplinar associada à vivência do aluno permite que o ensino e a aprendizagem tornem-se mais significativo, pois a valorização dos saberes que o educando já possui é um mecanismo que pode servir de referencial para a sua participação ativa tanto no processo de ensino como no meio social em que está inserido.

Dessa forma a proposta de trabalho interdisciplinar, pode se tornar favorável no sentido de valorizar o conhecimento prévio do aluno, estimulando a sua participação ativa nas aulas. Outro fator a ser levado em conta é o fato de haver uma maior diversificação das atividades, permitindo assim uma aprendizagem mais significativa, visto que o envolvimento dos alunos pode ser mais intenso do que em

aulas trabalhadas tradicionalmente.

O objetivo geral deste trabalho é analisar como o uso de temas interdisciplinares podem contribuir no ensino e aprendizagem de matemática nas séries iniciais.

A partir do objetivo geral, formularam-se os seguintes objetivos específicos:

- Explanar os conteúdos matemáticos presentes na grade curricular, por meio de um tema interdisciplinar, relacionando-os com situações cotidianas;
- Possibilitar aos alunos das séries iniciais, por meio de atividades diferenciadas, discutirem assuntos relacionados a um tema interdisciplinar;
- Confeccionar um caderno pedagógico com atividades voltadas para conteúdos de matemática, de forma que possa servir como subsídios para auxiliar os professores das séries iniciais a trabalhar com temas interdisciplinares.

A pesquisa realizada visa contribuir para uma reflexão acerca de como o Ensino de Matemática nas séries iniciais pode ser trabalhado de forma a tornar-se significativo para os alunos, fazendo com que possam relacionar os conceitos adquiridos em sala de aula com outras ciências, bem como com o seu cotidiano.

Para fundamentar a pesquisa, o trabalho ficou dividido em quatro capítulos:

CAPÍTULO 1: Consiste no referencial teórico, abordando brevemente o Ensino nas Séries Iniciais segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais, as Diretrizes e Bases da Educação Nacional, bem como os autores Arruda e Moretti (2002, p. 424), Rodrigues (2001, p. 241) e Arruda (2004, p. 21). No segundo momento do referencial teórico, refere-se à interdisciplinaridade tendo como suporte os autores Fazenda (1998, p. 10), Lück (1995, p. 64) e Morin (1999, p. 76). Findando o Capítulo 1, faz-se uma abordagem sobre a Contextualização nas Séries Iniciais sendo embasado por Barbosa (2012, p. 4), Luccas e Batista (2012, p. 9) e Santana (2012, p. 1).

CAPÍTULO 2: Apresenta o caminho metodológico seguido para a realização deste trabalho, faz referência à natureza da pesquisa sendo qualitativa embasada

pelos autores Rivero (2012, p. 1-2) e Moreira e Caleffe (2008, p. 90), o que contribuiu para a interpretação dos resultados obtidos pela pesquisadora.

CAPÍTULO 3: Enfoca o relato das atividades realizadas em sala de aula, descrevendo o trabalho desenvolvido numa turma de 4ª série (5º ano) do Ensino Fundamental.

CAPÍTULO 4: Refere-se às considerações finais do trabalho desenvolvido, bem como às limitações enfrentadas pela pesquisadora e sugestões para trabalhos futuros.

Para promover o trabalho interdisciplinar, formulou-se um caderno pedagógico detalhando as atividades desenvolvidas com o intuito de colaborar com professores das Séries Iniciais que pretendam desenvolver esta prática de ensino em suas turmas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A educação brasileira, a partir da promulgação da Lei n. 9.394/1996, também denominada de Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, estabeleceu uma nova proposta de ensino, procurando estabelecer um processo formativo na escola mais abrangente, incorporando, além do aprendizado dos conteúdos científicos das disciplinas curriculares, fatores associados à cidadania e ao mundo do trabalho.

Essa idéia é contemplada na seguinte determinação legal:

Art. 2º. A educação, dever da família e do Estado, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho (BRASIL, 1996, p. 1).

A partir dessa determinação, a prática educativa no país passa a considerar a formação de um aluno mais bem preparado para atuar em uma sociedade democrática, uma vez que há referência no artigo 2º da Lei n. 9.394/1996 ao exercício da cidadania.

O ato de educar está vinculado à intenção de contribuir para que o aluno possa:

[...] compreender a cidadania como participação social e política, assim como exercício de direitos e deveres políticos, civis e sociais, adotando, no dia a dia, atitudes de solidariedade, cooperação e repúdio às injustiças, respeitando o outro e exigindo para si o mesmo respeito (BRASIL, 1997, p. 6).

Todo e qualquer processo social que vise estimular a pessoa a evoluir de alguma forma (como ocorre com a educação escolar no que concerne ao desenvolvimento cognitivo do aluno), precisa se embasar em conceitos norteadores que permitam vislumbrar um futuro de ação positiva nas relações sociais.

A educação, que tenha um conceito relacionado à cidadania, tem que estimular o aluno a entender sua realidade, relacionada aos conteúdos ensinados em sala de aula, para que surja, naturalmente, uma percepção mais avançada da importância da apreensão de conhecimentos e de suas utilidades no cotidiano, principalmente no que se refere a formas de expressão social, em que a contestação, a argumentação, o pensamento crítico e a posição política são

fundamentais dentro de uma sociedade organizada (BRASIL, 1997).

O enfoque educativo contempla a formação de um sujeito social, ou seja, alguém com condições de atuar ativamente no meio social em que está inserido. Essa percepção permite compreender que o processo de ensino, desenvolvido na escola, não parte mais da intencionalidade de conformar o ser humano à sociedade, mas sim dotá-lo de recursos para que possa interagir no seu grupo social com maior dinamismo e tendo o amparo dos conhecimentos aprendidos no decorrer de sua vida escolar para que faça isso de forma consciente.

Arruda e Moretti (2002) consideram que o processo educativo contribui para que o aluno desenvolva sua autonomia, fator que indica a perspectiva de ter uma atuação social compatível com sua condição de cidadania, fazendo com que o processo educativo se torne um importante recurso para a formação do seu senso crítico.

Essa formação inicia-se desde as séries iniciais do Ensino Fundamental por ser importante que o aluno, desde as primeiras aprendizagens, perceba a sua condição de sujeito social e, com isto, possa ter condições de manter uma postura ativa no processo de ensino.

Santana Filho, Santana e Campos (2012, p. 3) relatam que: “A criança, desde as Séries Iniciais de escolaridade, é cidadã que se constrói através de inúmeros atos interativos com os outros e com o meio em que vive. Ela é sujeito de seus conhecimentos”.

O reconhecimento da condição de cidadania do educando reflete na reconfiguração do seu papel no processo de ensino: torna-se o sujeito, ao passo que cabe ao professor desempenhar a função de mediador na aquisição dos saberes.

Pereira (2012, p. 3) reconhece que:

O aluno é o sujeito, o agente principal do seu próprio desenvolvimento que na sua interação com o ambiente formativo busca desenvolver todas as suas aptidões e habilidades. O professor é o que articula, orienta o processo de aprendizagem e a formação dos alunos assumindo uma postura de parceiro no trabalho de elaboração do conhecimento.

Tornar o aluno sujeito possibilita que tenha uma conduta mais ativa no processo de ensino, superando sua condição de outrora, no qual era considerado como um depositário de conhecimentos, advindos da simples memorização.

A perspectiva atual de ensino pauta-se na perspectiva educacional constituída

a partir da vigência da Lei n. 9.394/1996, que influenciou na educação, buscando reforçar sua condição de influir significativamente na formação de um sujeito autônomo.

A autonomia é um componente que torna o homem sujeito da sua história, sendo que tal condição não pode passar despercebida pela educação desenvolvida no ambiente escolar, já que neste espaço o educando adquire conhecimentos que influenciam na forma com que se relaciona no espaço social, fator realçado pela Lei n. 9.394/1996 em seu artigo 22: “A educação básica tem por finalidade desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhes meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores” (BRASIL, 1996, p. 27).

Ao contemplar três dimensões distintas (cidadania, trabalho e educação), a referida legislação identifica que a educação escolar consegue contribuir para que o ser humano consiga ter uma formação intelectual, social e laboral que oportunize uma vivência ativa, tendo melhor compreensão para intervir nessas dimensões, concretizando seus projetos pessoais enquanto convive socialmente, atentando para seus direitos e deveres, fatores diretamente relacionados a uma sociedade democrática. Pires (2010, p. 33) considera que a educação escolar deve partir do princípio de que:

[...] o homem é um cidadão, sujeito de sua história, aquele que a faz e participa dela, e não um mero objeto manipulado pela mesma [sic] e, dessa forma, possa transformar a realidade social local e global a favor de uma vida mais justa para si e os outros.

Para que o aluno reconheça sua condição de cidadão, o processo de ensino, ao contemplar sua autonomia, realça o seu potencial de criar, não sendo um mero reprodutor de conceitos, propiciando que tenha uma atuação social consciente e pautada nos valores e princípios morais, éticos e legais vigentes na sociedade.

Essa nova posição dentro do ensino permite ao aluno uma melhor compreensão da dinâmica social atual, além de perceber com maior intensidade sua possibilidade de intervir no meio. A pessoa tem que ter uma flexibilidade maior para conseguir estabelecer um canal de comunicação dentro da sociedade, o que permite concretizar uma participação ativa, atingindo os pressupostos contidos no conceito de cidadania.

A educação acaba se tornando o meio de propagação dessa noção, pela sua própria função social, que se caracteriza por ser um processo vital de desenvolvimento e formação da personalidade do indivíduo, inclusive no seu reconhecimento como cidadão.

Os objetivos propostos pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (1997) são

relevantes para que o aluno perceba o real significado da educação, como um processo contínuo, que aprimora o ser humano a todo o momento, conforme reconhece Girardi (2012, p. 1):

A educação, no sentido amplo, não se limita à sala de aula. Mas, faz parte do complexo processo de socialização, que transforma o ser humano num ser social, capaz de participar da vida de uma sociedade, e continua enquanto lhe for preciso aprender a adaptar-se a novas circunstâncias e a desempenhar novos papéis.

Nessa situação, a educação não pode mais se ater apenas ao ensino de conhecimentos, mas deve estabelecer uma conexão entre eles e a realidade social do aluno, para que sejam assimilados de forma abrangente, resultando num aprendizado mais significativo e coerente com os objetivos educacionais propostos pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (1997).

Essa característica necessita ser reconhecida pelo docente para que sua prática consiga mobilizá-lo desde os primeiros anos de sua vida escolar, para que reconheça sua condição de sujeito do processo de aprendizagem. A conduta do docente passa a ter maior ressonância, não havendo a mera exposição dos conteúdos, mas sim a efetivação de uma prática mais dinâmica, que mobilize e motive o aluno.

Mediante o exposto é importante ressaltar a forma como o ensino nas séries iniciais está previsto nas normas legais, por estabelecerem os objetivos que orientam a prática pedagógica, em especial, realçando a necessidade de formação de um aluno com condições de atuar ativamente no meio social.

2.1 O ENSINO NAS SÉRIES INICIAIS

O Ensino Fundamental, considerando as disposições constantes na Lei n. 9.394/1996, indica que a prática docente deve ser pautada pela intencionalidade de permitir que o educando desenvolva sua capacidade de intervir ativamente na realidade em que está inserido, vivenciando sua cidadania. Essa condição é realçada em seu artigo 2º, ao dispor que a educação escolar objetiva, entre outros fatores, o seu “[...] preparo para o exercício da cidadania” (BRASIL, 1996, p. 2).

Observa-se que a aquisição do saber escolar é um componente importante para favorecer ao aluno o desenvolvimento de sua percepção em relação ao significado da cidadania e da participação, tanto no processo de ensino como no

meio social. Arruda e Moretti (2002, p. 424) corroboram essa identificação, ao afirmarem que:

Atualmente, a construção da cidadania está vinculada à apropriação do conhecimento, onde se exige uma qualificação do cidadão para enfrentar as adversidades e desafios do mundo moderno, ao mesmo tempo em que se pretende resgatar os valores éticos.

A determinação constante no artigo 2º da Lei n. 9.394/1996 lastreia-se no fato de o país ser uma democracia, na qual a participação do cidadão é valorizada, permitindo que contribua para sua evolução econômica, social, política e cultural.

A formação do aluno para o exercício da cidadania, no Ensino Fundamental, possibilita que aquele possa, desde o início da sua vida escolar, conviver com a noção de que é cidadão, possuindo direitos e deveres instituídos pela legislação. Para Sobral (2000, p. 6), a educação escolar, desde o Ensino Fundamental, passa a ser considerada como “[...] promotora de cidadania social”.

O fato de ser promotora de cidadania social decorre da condição da educação escolar ser um direito universal, sendo responsabilidade da família, da sociedade e do Estado, condição que possibilita o ingresso pleno à escola. Nesse sentido, no Brasil, conforme informa o Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF, 2012), 97,6% das crianças e adolescentes entre 7 e 14 anos estão matriculados na escola, indicando que, ao universalizar o direito à educação, a legislação incentiva a matrícula no Ensino Fundamental.

No tocante à prática pedagógica, considerando a relação entre educação e cidadania, Reis (2011, p. 2) afirma que, nesse nível de ensino, o docente precisa orientar-se pelo objetivo de “[...] desenvolvimento de um pensar crítico e reflexivo no educando e, conseqüentemente, o habilite para compreender a realidade social que o cerca com o propósito de transformá-la”.

A prática pedagógica necessita incorporar as mudanças propostas pela legislação para ter condições de proporcionar uma educação compatível com as perspectivas cultivadas em relação à educação escolar, que é considerada como um componente com condições de, no entender de Sobral (2000, p. 3), proporcionar ao aluno “[...] maior capacidade de autonomia e, por isso mesmo, de interferência no meio social”.

A perspectiva de interferência no meio social tende a surgir quando o aluno se reconhece como sujeito ativo no processo de ensino, condição que se estende a

participação social, colaborando para que desenvolva sua cidadania.

O reconhecimento de que a educação escolar é um componente com condições de capacitar o educando a vivenciar sua cidadania é decorrente das seguintes diretrizes definidas pela legislação para o Ensino Fundamental:

Art. 32. O ensino fundamental obrigatório, com duração de 9 (nove) anos, gratuito na escola pública, iniciando-se aos 6 (seis) anos de idade, terá por objetivo a formação básica do cidadão, mediante:

I - o desenvolvimento da capacidade de aprender, tendo como meios básicos o pleno domínio da leitura, da escrita e do cálculo;

II - a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade;

III - o desenvolvimento da capacidade de aprendizagem, tendo em vista a aquisição de conhecimentos e habilidades e a formação de atitudes e valores;

IV - o fortalecimento dos vínculos de família, dos laços de solidariedade humana e de tolerância recíproca em que se assenta a vida social (BRASIL, 1996, p. 39).

As diretrizes definidas no artigo 32 da Lei n. 9.394/1996 indicam a intenção de contribuir para que o aluno tenha uma formação que atenda às diversas matizes que compõem sua identidade, que são: a intelectual, a social, a cultural, a política e a pessoal. Essa condição evidencia o reconhecimento de que a educação escolar é relevante para o desenvolvimento do ser humano, identificando que os saberes científicos abordados no processo de ensino-aprendizagem alicerçam tanto a atuação social como a evolução do pensamento crítico do educando.

Essa condição é exemplificada por Arruda e Moretti (2002, p. 424), ao apontarem que:

Numa perspectiva transformadora, o ensino de matemática pode se configurar um recurso indispensável à cidadania ao instrumentalizar o cidadão com um conhecimento vinculado à realidade sócio-cultural que permita realizar uma leitura crítica no modelo de sociedade.

Nesse contexto, detecta-se que o ato de educar, no Ensino Fundamental, mediante a determinação da Lei n. 9.394/1996, insere-se como um fator de formação para um sujeito mais bem preparado para atuar na sociedade, como também com condições de perceber que a educação é um processo contínuo, conforme indica Rodrigues (2001, p. 241):

[...] educar compreende acionar os meios intelectuais de cada educando para que ele seja capaz de assumir o pleno uso de suas potencialidades físicas, intelectuais e morais para conduzir a continuidade de sua própria formação. Esta é uma das condições para que ele se construa como sujeito livre e independente daqueles que o estão gerando como ser humano. A Educação possibilita a cada indivíduo que adquira a capacidade de auto-conduzir o seu próprio processo formativo.

Nas séries iniciais do Ensino Fundamental, a prática docente precisa oportunizar ao aprendiz situações de aprendizagem capazes de contextualizar o conhecimento científico das disciplinas com temáticas que estejam presentes na sua realidade, para que a assimilação dos saberes abordados não ocorra de forma superficial, como também possibilitando um incentivo maior para que tenha uma participação ativa no processo de ensino-aprendizagem, identificando que sua formação educativa depende desta postura.

O conhecimento desenvolvido em sala de aula pode colaborar para a formação da consciência crítica do aluno, ratificando a condição de que a educação possui essa característica intrínseca a sua ação, que se revela na postura elaborada do professor em atender esse requisito.

Não há como ignorar que o aluno só terá condições de intervir na esfera social se possuir conhecimentos que permitam compreender a complexidade das organizações sociais, bem como das operações que envolvem suas atividades, utilizando os saberes adquiridos em sala de aula para embasar seu modo de agir.

Nesse contexto, considerar a realidade do aluno no processo de ensino nas séries iniciais decorre em virtude deste ter maior acesso a informações, devido à expansão dos meios de comunicação e da tecnologia, condição que facilita o acesso, indicando que já possuem um saber inicial que não pode ser ignorado pelo docente.

Lindemann e Marques (2012, p. 3) relatam que, ao contemplar temáticas constantes no cotidiano do aprendiz, o professor explora:

[...] a possibilidade de auxiliar na compreensão dos problemas em que a sociedade se encontra imersa. Cabe considerar, no processo educativo, a necessidade dos estudantes desenvolverem a capacidade de julgar, para alcançarem uma participação democrática na sua vida em sociedade, sendo que, na educação balizada pela formação para a cidadania é fundamental a discussão em sala de aula de aspectos tecnológicos, econômicos, ambientais, políticos, éticos e sociais relacionados aos temas científicos presentes na sociedade.

O entendimento de sua realidade representa uma forma de estabelecer maior significação aos conteúdos disciplinares, que são entendidos dentro de uma perspectiva contextualizada. Silva e Moreira (2010, p. 15) identificam que: “A escola se apresenta como referência adequada para atender a essa necessidade e agregar, à vida cotidiana, novos conhecimentos e habilidades proporcionadas pelo conhecimento escolar”.

Ao possibilitar a aquisição de novos conhecimentos e habilidades, a prática pedagógica qualifica o aluno a ter melhores condições de decodificar sua realidade, bem como de amparar sua atuação social, política e cultural em conhecimentos científicos, para que tenham validade e ocasionem os efeitos esperados.

Outra característica a ser considerada na atuação docente no contexto do Ensino Fundamental é a valorização do conhecimento que o educando já possui, fruto de suas experiências sociais que proporcionam uma percepção particularizada da realidade.

Silva (2000) reconhece que o professor, ao iniciar o processo de ensino, não pode desconsiderar esse saber, para que não haja um distanciamento entre o conteúdo disciplinar abordado e a percepção que o educando pode ter em relação aos preceitos que estão sendo abordados em sala de aula.

Santos e Lima (2012, p. 3) identificam que:

O ensino da matemática deve partir das experiências cotidianas do educando para a (des)construção de conceitos, visando uma aprendizagem significativa. Se o docente desconsiderar essas evidências estará anulando os sentidos da aprendizagem. [...] o professor, ao contemplar os conhecimentos prévios do aluno, terá um ponto de partida para novas possibilidades de aprendizagens.

Nesse sentido, esse processo não é mais caracterizado pelo repasse de informações e conteúdos, mas engloba uma práxis relacional significativa, na qual o docente passa a ser o intermediador do aprendiz na construção do seu próprio conhecimento, condição assumida desde as séries iniciais, nas quais a valorização do saber do educando representa o reconhecimento da sua condição de ser social.

Ao adotar essa postura, o professor consegue estimular a participação ativa do educando nas séries iniciais de ensino, estabelecendo uma relação mais dinâmica, pautando-se por princípios como a valorização do diálogo, o compartilhamento de experiências, a cooperação, entre outros, realçando que o

processo educativo não é um mero repasse de conhecimentos, mas a incorporação de saberes e perspectivas que permitem o desenvolvimento pleno do ser humano, envolvendo percepções sociais, políticas, culturais, entre outras.

Salgueiro, Barbosa e Pareja (2011, p. 1) expõem que:

O professor, quando autêntico na relação estabelecida com o aluno, é capaz de aceitá-lo tal como ele é, de forma incondicional, compreendendo seus medos, expectativas e desânimos frente a um novo desafio; é capaz, até mesmo, de experimentar as mesmas angústias e sentimentos confusos que lhe permitam aceitar atitudes, muitas vezes, incompreensíveis para a maioria. A aceitação e a compreensão, já estabelecidas na relação professor-aluno, implicam um ensino centrado nesse último. Os conhecimentos do professor são oferecidos como mais um recurso ao estudante, do qual pode utilizar-se, livremente, na formação das suas competências, questionando os aspectos de relevância para a sua própria aprendizagem.

A perspectiva destacada nessa citação revela que o educando não pode mais ser considerado como uma figura passiva no processo de ensino, mas sim como um agente com condições de tomar atitudes que possibilitem não só a participação ativa na assimilação dos conteúdos, como também a constituição de uma noção melhor aprimorada acerca do significado do que está sendo aprendido, como também da realidade social que o circunda.

Os objetivos educativos só se concretizam a partir da atuação docente, indicando que as determinações legais servem de orientação para que se canalizem os esforços educativos para atender a uma formação mais significativa do educando, por contemplar, além da dimensão intelectual, a social, a cultural e a política.

Intermediar a aprendizagem, nesse contexto, propicia o reconhecimento de que o aluno é o sujeito do processo de ensino, condição assumida desde as séries iniciais, ocasionando a efetivação de uma prática adequada ao objetivo de uma formação escolar mais abrangente, que contempla desde o aprendizado dos conteúdos científicos até o aprimoramento da condição de cidadania do aprendiz, atendendo às diretrizes legais vigentes no tocante a sua capacitação social no âmbito escolar.

Arruda (2004, p. 21) considera que o ensino nas séries iniciais está comprometido com a intenção de:

[...] formar o cidadão a partir de conteúdos curriculares básicos, como ler, escrever e calcular e, ao mesmo tempo, instituir a cidadania através de práticas que respondem por determinadas ações, regras e formalidades observadas entre os cidadãos em sinal de respeito mútuo, tolerância e solidariedade.

O desenvolvimento de valores como respeito mútuo e solidariedade são favorecidos quando o docente estabelece conexões entre o conteúdo das disciplinas com os saberes que o educando domina, além das experiências sociais que vivencia no seu cotidiano, permitindo que reconheça os efeitos que estes provocam nas relações sociais.

As conexões são mecanismos que tornam o processo educativo mais dinâmico, sendo que, para Garruti e Santos (2004), proporcionam para o aluno a identificação de referenciais que colaboram na assimilação do conteúdo disciplinar abordado pelo docente.

No caso específico da Matemática, sem haver o estabelecimento de conexões, o educando pode apresentar uma dificuldade maior em aprender o que está sendo ensinado, pois, conforme pontuam Santos e Lima (2012, p. 3)

Na escola, essas crianças costumam levar um choque. A matemática que lhes é imposta mais parece grego. Trata dos mesmos temas, mas despreza a informação que vem de casa. Tudo em nome do cumprimento de um currículo ultrapassado, abstrato, baseado numa formalização proposta há mais de 2000 anos. O resultado não poderia ser outro. O aluno cria aversão à disciplina, não vê utilidade no que é ensinado e não desenvolve de maneira coesa sua capacidade de resolver cálculos matemáticos.

Não há como estabelecer uma prática de ensino direcionada a questão da cidadania se o professor ignora a realidade do aluno, em especial, de suas vivências, que podem servir de suporte inicial para melhor contextualizar os conhecimentos científicos das disciplinas, instituindo uma prática pedagógica que consegue mobilizar o aprendiz, por contemplar situações que este conhece ou nas quais está inserido.

Siqueira (2003, p. 98) considera que:

É impossível desvincular a realidade escolar da realidade de mundo vivenciada pelos discentes, uma vez que essa relação é uma “rua de mão dupla”, pois ambos (professores e alunos) podem ensinar e aprender através de suas experiências.

A conciliação dos conteúdos disciplinares com situações vivenciadas pelo

educando em seu cotidiano é possibilitada pela interdisciplinaridade, que estabelece conexões tanto entre estes fatores como também entre os saberes das diferentes disciplinas curriculares, propiciando que a ação educativa não seja fragmentada, indicando que o conhecimento escolar é dinâmico, servindo de base para a elaboração de novos saberes.

2.2 A INTERDISCIPLINARIDADE

A interdisciplinaridade tem aparecido constantemente no contexto educacional como um instrumento adequado à intenção de estimular o aluno a exercer um papel ativo no decorrer do processo ensino-aprendizagem, para que a apropriação dos conteúdos disciplinares não se pautem pela mera memorização, mas por uma compreensão maior acerca do que está sendo ensinado.

Japiassú (apud ALVES, BRASILEIRO e BRITO, 2004) considera a interdisciplinaridade como uma forma de diálogo entre as disciplinas curriculares, visando estabelecer uma percepção da conexão entre os conhecimentos científicos das diversas áreas do saber.

É importante destacar que:

A interdisciplinaridade não dilui as disciplinas, ao contrário, mantém suas individualidades. Mas integra as disciplinas a partir da compreensão das múltiplas causas ou fatores que intervêm sobre a realidade e trabalha todas as linguagens necessárias para a constituição de conhecimentos, comunicação e negociação de significados e registro sistemático dos resultados (BRASIL, 1998, p. 89).

Nesse contexto, a interdisciplinaridade ressalta o significado do conteúdo específico disciplinar abordado, estabelecendo uma conexão com saberes de outras disciplinas para propiciar junto ao aluno um nível maior de compreensão no tocante ao seu significado, como também da sua aplicabilidade. Morin (1999, p. 76) relata que:

[...] as disciplinas são plenamente justificadas intelectualmente, contanto que elas guardem um campo de visão que reconheça e compreenda a existência das ligações de solidariedade. E mais, elas só são plenamente justificadas se não ocultam as realidades globais.

O desenvolvimento da prática pedagógica, empregando a interdisciplinaridade, permite a efetivação de uma interação dinâmica entre as disciplinas, por meio do estabelecimento de conexões diversas, tendo, entre os objetivos que consegue abranger, o de tornar o processo de ensino-aprendizado mais dinâmico, facilitando ao aluno exercer uma conduta mais ativa na construção de seus próprios conhecimentos.

Ao adotar essa perspectiva, o professor pode contribuir para que o aprendiz entenda que o conhecimento disciplinar não é algo estanque ou centrado em si mesmo, mas sim um elemento em constante construção, possibilitando que seu emprego, quando conectado com outros saberes curriculares, tenha uma significação maior, cuja aplicação não se restringe às atividades da disciplina, mas extrapola o ambiente escolar para contemplar a realidade social em que aquele está inserido.

A interdisciplinaridade representa também um estímulo para que o ser humano busque a assimilação contínua de conhecimentos, condição destacada por Fazenda (1998, p. 10):

Interdisciplinaridade compreende a busca constante de novos caminhos, outras realidades, novos desafios, a ousadia da busca e do construir. É ir além da mera observação, mesmo que o cotidiano teime em nos colocar perplexos e inseguros diante do desconhecido ou estimulando a indiferença para evitar maiores compromissos. Quando em uma sala de aula todos se encaixam num todo maior, ocorre o envolvimento expresso através do respeito e da responsabilidade. Este é o espírito de uma sala de aula interdisciplinar.

A interdisciplinaridade permite também contextualizar os saberes no âmbito social, resultando em uma interação maior do aluno com os saberes abordados, identificando sua aplicabilidade em situações concretas, possibilitando que o seu aprendizado não se limite ao espaço escolar. Essa idéia é demonstrada por Lück (1995, p. 64), ao reconhecer que a prática interdisciplinar permite a:

Integração e engajamento de educadores num trabalho conjunto, de interação das disciplinas do currículo escolar entre si e com a realidade de modo a superar a fragmentação do ensino, objetivando a formação integral dos alunos, a fim de que possam exercer criticamente a cidadania mediante uma visão global de mundo e serem capazes de enfrentar os problemas complexos, amplos e globais da realidade atual.

O processo educativo, desde as séries iniciais, deve ser pautado pela

intenção de formar um aluno com condições de interagir socialmente, condição que só é possível atingir quando a prática docente consegue mobilizá-lo, pois a sua participação ativa é uma das formas que tornará possível ao discente assimilar de forma crítica os conteúdos disciplinares.

Com o emprego da interdisciplinaridade, o ensino de Matemática tende a tornar-se mais dinâmico e motivador para o educando, sobretudo por ressaltar que o conhecimento das diferentes disciplinas não pode ser focado como objeto fragmentado, mas como saberes particularizados com os quais podem manter uma conexão.

Essa conexão é importante para que o educando estabeleça uma imagem mais significativa da Matemática, compreendendo seu dinamismo e sua capacidade de estabelecer relações com outras ciências e propiciar o entendimento da relevância da interação entre saberes diversos para favorecer a aprendizagem.

Serenato (2008, p. 41) considera que:

Sendo assim, a interdisciplinaridade não deve ser uma simples integração ou sobreposição de conteúdos, mas sim uma síntese. Ou seja, tal qual na química, onde dois elementos se unem e, através de uma reação química, de uma síntese, formam um novo produto, também na interdisciplinaridade essas “trocas de informações” [...] devem acontecer de forma tão intensa que permitam, por exemplo, reinterpretar conceitos de uma área em outra, sendo capaz, inclusive, de gerar novos métodos de trabalho e de pesquisa que atendam a todas as disciplinas envolvidas no processo.

Essa conexão é determinante para que haja a visualização de que o conhecimento científico é constantemente reconstruído, adquirindo novas percepções que, quando incorporados ao repertório cognitivo do educando, permitem a este ter uma melhor noção, tanto sobre seu significado como em relação a sua aplicação visando à compreensão da realidade.

Para Garrutti e Santos (2004, p. 189), a interdisciplinaridade permite que haja a “[...] superação da visão restrita de mundo, a promoção de uma compreensão adequada da realidade e a produção de conhecimento centrada no homem”.

Ao identificar a relevância do conhecimento, os alunos podem perceber que ela é importante para a compreensão da realidade deles a partir das identificações que conseguem elaborar por meio do emprego dos saberes adquiridos ao longo do processo educativo no âmbito escolar, favorecendo o entendimento da realidade que os circunda.

Nesse sentido, a prática interdisciplinar, ao contemplar a realidade do educando, permite que haja uma reflexão acerca do que está acontecendo neste ambiente, não somente no espaço social que o circunda, mas na sociedade como um todo, permitindo que o aluno tenha uma percepção de que o conhecimento escolar é um componente que permite uma noção mais significativa acerca da realidade que o envolve.

Cabe ressaltar que a interdisciplinaridade pode ser um componente relevante no ensino da Matemática, sobretudo para demonstrar suas potencialidades, bem como as conexões que seus conteúdos estabelecem com os demais saberes disciplinares e com o cotidiano dos discentes, possibilitando que possam constituir uma perspectiva favorável a esta disciplina.

Essa condição é reconhecida por Fernandes (2012), ao identificar que os conteúdos matemáticos conseguem estabelecer inúmeras relações com as demais ciências, assim como com temáticas sociais.

O professor, em uma prática pedagógica tradicional, não considera tais relações, dando ênfase maior à natureza abstrata desses conteúdos, ignorando a sua aplicabilidade em diversos contextos (social, científico, tecnológico, entre outros).

A interdisciplinaridade no ensino de Matemática contribui para que o docente efetive uma prática diferenciada, buscando aproximar os seus significados a referenciais próximos à realidade do educando, o que pode auxiliar na sua aprendizagem.

A interdisciplinaridade possui condições práticas relevantes para o trabalho docente, constituindo-se numa metodologia cada vez mais necessária, para que o aluno possa, de maneira efetiva, desenvolver uma noção mais acurada do significado da educação matemática, bem como a relevância de sua participação nesse processo para conseguir ter um melhor aprendizado.

O principal aspecto positivo da interdisciplinaridade no ensino de Matemática é a possibilidade de diálogo entre as disciplinas, não se constituindo peças isoladas dentro do sistema de ensino, mas fatores integrados, trabalhados de forma harmônica e capazes de suscitar uma aprendizagem mais significativa para o educando.

Além da interdisciplinaridade, o professor também pode empregar a contextualização, com a intenção de propiciar ao aluno a condição de interagir com

os conteúdos, favorecendo a sua aprendizagem.

2.3 A CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO DE MATEMÁTICA

A contextualização é um fator que se relaciona com a interdisciplinaridade, pelo fato de possibilitar que o conhecimento científico possa ser relacionado a fatos e eventos concretos, relacionados, por exemplo, a situações do cotidiano dos alunos.

No ensino de Matemática, a relação entre contextualização e a interdisciplinaridade são destacadas por Barbosa (2012, p. 4):

[...] pode-se observar que a expressão “contextualização”, articulada com a de “interdisciplinaridade”, abrange as relações entre os conteúdos da própria matemática, às suas aplicações em outras ciências e no dia a dia e à sua constituição histórica.

A contextualização torna-se um referencial importante para o docente no ensino de Matemática, por constituir-se em uma ação que possibilita que os conhecimentos matemáticos sejam compreendidos nas dimensões histórica, social e cultural que influenciaram na sua elaboração.

O professor passa a relacionar o conteúdo com eventos e fenômenos que, quando explorados, permitem que o aluno perceba o alcance do conteúdo matemático abordado, realçando sua condição de saber social, que é aplicado nas mais diversas situações.

Com a contextualização, pode-se ressaltar, no âmbito do ensino da Matemática, que os conhecimentos dessa disciplina não só são empregados pelos educandos em situações concretas, como também contribuem para a compreensão de saberes relacionados a outras disciplinas.

Luccas e Batista (2012, p. 9) relatam que a contextualização favorece o atendimento das seguintes questões no ensino de Matemática: “Por que é importante aprender isto? Em que situações cotidianas eu vou utilizar o que estou aprendendo? O que tem a ver isto que estou estudando em Matemática com a minha vida?”.

Essas questões fazem com que o ensino de Matemática tenha uma significação nova para o aluno, reforçando a importância da aprendizagem de seus conteúdos, e a influência na constituição de uma percepção acerca do significado desta ciência, permitindo que a imagem geralmente negativa que lhe é associada

possa ser superada.

A abordagem dessas dimensões propicia que o conhecimento matemático seja reconhecido como um importante componente para a análise de situações concretas, servindo de base para sua compreensão. Para Fernandes (2012, p. 8), “[...] a Matemática é a disciplina necessária à interpretação do real”.

No ensino de Matemática, a contextualização oportuniza que o conhecimento tenha maior significado para o aluno, favorecendo a sua aprendizagem. Nesse contexto, cabe destacar que a contextualização “[...] contribui para que o conhecimento ganhe significado para o aluno, de forma que aquilo que lhe parece sem sentido seja problematizado e apreendido” (PARANÁ, 2008, p. 28).

Nesse contexto, o educando tende a incorporar uma conduta favorável à disciplina de Matemática que influi tanto no seu desempenho nas atividades propostas como na imagem que cultiva em relação a esta disciplina. Vasconcelos e Rêgo (2010, p. 2) consideram que, com a contextualização, haverá a superação o desenvolvimento da prática de ensino tradicional em Matemática que:

[...] não leva em conta a riqueza das aprendizagens provenientes da experiência pessoal, fazendo com que observemos nos ambientes escolares, uma aprendizagem sem significação e, muitas vezes, frustrante para os estudantes, que não conseguem ter um desempenho satisfatório nas aulas de Matemática.

A contextualização se relaciona com a intencionalidade de oportunizar ao aluno ter vivências importantes no transcorrer do processo de ensino de Matemática, envolvendo a possibilidade de, por exemplo, interpretar sua realidade a partir dos conteúdos desta disciplina, contribuindo para a sua compreensão, ao mesmo tempo em que aprende o conteúdo abordado pelo docente.

Luccas e Batista (2012, p. 8) relatam que:

Neste sentido, deve-se ressaltar a importância da contextualização do objeto matemático destinado ao ensino. [...] a contextualização é o processo de construção da inter-relação de circunstâncias que acompanham um fato ou uma situação, ou seja, em um determinado contexto todos os aspectos, bem como as articulações por eles estabelecidas devem ser considerados.

Com a contextualização, evita-se que ensino de Matemática seja desenvolvido dentro de uma concepção esquematizada, sendo valorizados os conhecimentos prévios que os alunos possuem, ocorrendo a incorporação de

exemplos mais consistentes para que estes possam ter uma percepção mais concreta acerca do significado e da importância do conteúdo que está estudando.

Com a contextualização, conforme pontua Santana (2012, p. 1), o ensino de Matemática, em essência, passa a ter:

[...] várias possibilidades de atividades diferenciadas que vão muito além das infundáveis sequências de exercícios e memorização de métodos e fórmulas. Dentro de um contexto histórico temos a possibilidade de buscar uma nova forma de ver e entender a Matemática, tornando-a mais contextualizada, mais integrada com as outras disciplinas, agradável, criativa e humanizada.

Mediante essa visão, o ensino de Matemática adquire novos contornos, aproximando-se do universo referencial do aluno, sem que isto signifique a desvalorização do saber matemática, mas realce sua importância e seu impacto, tanto no meio social como também nas demais ciências.

3 METODOLOGIA

A prática docente nos últimos seis anos permitiu identificar que, nas séries iniciais do Ensino Fundamental, os alunos encontram dificuldades na aprendizagem dos conteúdos matemáticos, posicionamento também destacado na literatura e em referenciais empíricos. Essas dificuldades surgem, na maioria das vezes, pelo fato de haver o cultivo de uma imagem negativa da Matemática pelas pessoas próximas que os circundam, fazendo com que, antes mesmo de iniciarem seus estudos, criem certo temor em relação a sua possibilidade de aprendizagem.

Mediante essa identificação, a problemática selecionada como referencial de estudo envolveu a visão de que o ensino de Matemática, nas séries iniciais, ainda não consegue mobilizar o educando, sendo esta condição reconhecida por Arruda e Moretti (2002), ao destacarem que a disciplina de matemática ainda ocasiona enorme temor nos educandos.

Essa situação envolve também o fato de o docente não efetivar uma ação pedagógica que explore o potencial desta ciência no tocante à sua aplicação em situações do cotidiano, o que pode ressaltar os temores infundados que os alunos cultivam, fazendo com que mantenham uma percepção desfavorável em relação à Matemática.

Inácio (2012, p. 2) relata que: “O aluno tem medo da Matemática por não vê-la como uma ferramenta útil em seu dia a dia. Por achar que a Matemática não serve para nada além de deixá-lo de recuperação”.

A partir dessa percepção, houve a intenção de selecionar uma metodologia que fosse capaz de proporcionar uma intervenção pedagógica com condições de apresentar uma solução à hipótese selecionada, sendo escolhida a pesquisa qualitativa.

A escolha pela pesquisa qualitativa decorre do fato de sua utilização proporcionar ao pesquisador um contato mais próximo com os sujeitos envolvidos, podendo avaliar, em tempo real, as reações e os resultados advindos do envolvimento destes com as atividades propostas. Permite, também, a exploração de novas temáticas, devido ao dinamismo próprio do processo de ensino-aprendizado em sala de aula. Com isso, é possível detectar *in loco* a influência da prática pedagógica proposta junto aos alunos, principalmente se consegue mobilizá-

lo no processo de ensino de Matemática.

Rivero (2012, p. 1-2) considera que essa modalidade de pesquisa abarca as:

[...] variáveis do fenômeno, agindo e interagindo ao mesmo tempo, que faz com que o pesquisador possa retirar de suas análises, conclusões ou caminhos alternativos capazes de apontar novas propostas para compreender, inovar, definir ou esclarecer determinadas situações. [...] A pesquisa qualitativa envolve a descrição de dados obtidos pelo pesquisador através do contato direto com a situação estudada, enfatiza mais o processo do que o produto e se preocupa em retratar a perspectiva dos participantes diante dos fatos que envolvem o contexto social,

O contato direto com a realidade, considerando a reação dos sujeitos da pesquisa em relação ao que está sendo proposto permite uma análise significativa da realidade, tendo como fundamento a intenção de preservar um rigor científico tanto na coleta como na análise de informações, propiciando o surgimento de um conhecimento com condições de ser decodificado, envolvendo a reação dos alunos diante de uma proposta de ensino pouco utilizada, que envolve o desenvolvimento de atividades interdisciplinares.

Moreira e Caleffe (2008, p. 90) relatam que esse trabalho envolve:

- a) O diagnóstico do problema em um contexto específico para tentar resolvê-lo nesse contexto;
- b) É usualmente colaborativo – equipes de pesquisadores trabalham juntos no projeto;
- c) Ele é participativo, propiciando a interação entre o pesquisador e os sujeitos da pesquisa.

O caráter participativo é previsto nas atividades selecionadas para serem desenvolvidas na sala de aula, procurando estabelecer uma relação mais próxima entre o pesquisador e os participantes da pesquisa, para que aquele possa ter uma noção mais sensível do alcance das atividades propostas junto aos sujeitos, como também os resultados alcançados ao longo do seu desenvolvimento.

Em relação à finalidade da intervenção pedagógica, atentou-se para a pesquisa qualitativa aplicada, na qual o interesse do pesquisador é efetivar uma proposta de ação que exerça alguma influência na conduta dos participantes da pesquisa no tocante ao processo de ensino-aprendizagem. A investigação aplicada possibilita que haja a identificação dos desdobramentos oriunda do trabalho desenvolvido com os discentes, envolvendo desde a sua aceitação até o nível de contribuição para o aprendizado matemático dos alunos.

A pesquisa aplicada permite que o investigador possa avaliar os efeitos que sua intervenção está originando, considerando tanto suas percepções como o posicionamento dos participantes nas atividades propostas.

Essa postura revela a manutenção de um canal de comunicação, que permite coletar informações avaliativas, fazendo com que possam ser analisadas em consonância com a repercussão que originaram no meio onde foi efetivada a pesquisa.

No entendimento de Moreira e Caleffe (2008), a pesquisa aplicada produz conhecimentos acerca de determinada temática, por meio do desenvolvimento de ações planejadas, possibilitando que, no decurso da sua efetivação, surjam saberes relevantes, que podem propiciar ao pesquisador a condição de elaborar relatos analíticos, pontuando o significado dos resultados alcançados.

Nesse sentido, é estabelecido um processo reflexivo, importante para que o docente constitua ponderações acerca da sua prática, empregando-as para aprimorá-la, podendo atender com maior eficácia aos anseios e necessidades dos alunos no processo de ensino dessa disciplina.

Essas metodologias de pesquisa indicadas revelam a intencionalidade de haver a efetivação de uma prática de ensino diferenciada que tenha condições de possibilitar aos alunos das séries iniciais uma interação maior com os conteúdos matemáticos, numa proposta interdisciplinar, visando favorecer a aprendizagem.

3.1 SUJEITOS DA PESQUISA

O trabalho foi desenvolvido durante o ano de 2011, com crianças de 10 a 12 anos de idade. A turma era composta por 35 alunos matriculados na 4ª série (atual 5º ano) do Ensino Fundamental em uma escola municipal do Município de Guarapuava, Paraná. A escola situa-se na periferia da cidade e os alunos são oriundos de famílias de classe média baixa. A maioria dos pais é participativa e acompanha a vida escolar dos seus filhos, contribuindo para um melhor desenvolvimento da aprendizagem

3.2 COLETA DE DADOS

Os dados coletados no decurso da pesquisa, em especial do desenvolvimento da prática interdisciplinar, foram efetivados por meio de observação, fotos, relatos dos alunos e anotações realizadas pela pesquisadora no transcorrer das atividades.

Houve a preocupação de ser registrada a postura dos alunos quanto às atividades trabalhadas, incluindo as opiniões expressas, que foram destacadas ao longo da análise, como forma de pontuar as reações oriundas da atuação pedagógica pautada na proposta interdisciplinar.

3.3 DELINEAMENTO DA PESQUISA

Inicialmente, houve a apresentação da proposta de trabalho junto à equipe pedagógica e administrativa da Rede Municipal de Ensino do Município de Guarapuava - PR, que puderam avaliá-la, podendo pontuar modificações que consideravam como importantes. Na sequência, houve a emissão do parecer dessa equipe responsável, dando autorização para que o trabalho pudesse ser desenvolvido na escola de atuação da professora pesquisadora.

Por sugestão da equipe pedagógica da escola, foram selecionados os alunos da 4ª série (atual 5º ano) que apresentavam dificuldade de aprendizagem do conhecimento matemático, sendo composta uma lista de 35 (trinta e cinco) alunos.

Houve a comunicação para os pais dos educandos selecionados acerca dos procedimentos a serem desenvolvidos, sendo destacada a intencionalidade da pesquisa, para que estes pudessem aprovar a participação de seus filhos, atentando-se para a dimensão ética que deve nortear toda a condição do processo.

Na sequência, houve a reunião com os alunos, para um trabalho de conscientização, sendo destacado o teor do trabalho interdisciplinar, bem como seus objetivos.

Na conversa dirigida aos alunos, informalmente se procuraram informações a respeito do conhecimento prévio que os discentes tinham acerca das cidades do Paraná, estabelecendo critérios como população, extensão territorial e importância econômica do Estado. Nessa conversa, pode-se elencar cinco cidades por eles mencionadas, para servir de referência ao tema do trabalho que foi definido como

sendo “Um passeio turístico”.

Os alunos foram separados em cinco grupos, ainda nessa aula de apresentação, sendo estabelecido que a participação deveria ser ativa, ou seja, que esses deveriam expor suas opiniões, sugestões e críticas acerca da prática interdisciplinar, por ser uma conduta relevante para avaliação por parte da pesquisadora em relação à execução da proposta.

Houve o estabelecimento de um contrato didático, como forma de regulamentar a divisão de responsabilidade e possibilitar uma interação harmoniosa entre professor e aluno, que aprovada por todos, continha as seguintes normas:

- a) cada grupo elegerá um coordenador, que será responsável em repassar as atividades do grupo;
- b) todos devem respeitar as ideias e opiniões de todos;
- c) durante os trabalhos, os materiais devem ser compartilhados;
- d) nos momentos de debate, não devem alterar a voz, tampouco usar expressões que possam ofender o colega;
- e) respeitar o trabalho dos demais alunos como se fosse o seu trabalho;
- f) assumir sua responsabilidade individual para não prejudicar o grupo;
- g) a pesquisadora estará pronta para esclarecer dúvidas quando for solicitada;
- h) as atividades devem ser feitas com atenção;
- i) manter a assiduidade para não prejudicar o grupo;
- j) Podem socializar seu conhecimento, desde que não interrompa a socialização do colega.

A composição do grupo foi feita por sorteio, por ser a forma mais democrática encontrada.

3.3.1 Organização dos Conteúdos

Com a escolha do tema “Um passeio turístico” houve a preocupação de desenvolver atividades interdisciplinares que abordassem conteúdos presentes na grade curricular. Assim, os conteúdos selecionados foram:

- Linguagem (português, artes, expressão corporal): leitura e interpretação de texto, produção de texto, ortografia e gramática, estética, brincadeira, expressão oral, lateralidade, orientação espacial, corporal e coordenação.
- Matemática: leitura e escrita de numerais, história da matemática, sistema de medidas, sistema monetário, interpretação de gráficos e tabelas, resolução de problemas envolvendo adição, subtração, multiplicação e divisão, conceitos matemáticos.
- Conhecimentos Sociais (história e geografia): história de antigas civilizações, espaço geográfico, localização das cidades no mapa político do Paraná, características geográficas de algumas cidades do Paraná.

O projeto desenvolvido promoveu o trabalho com diversas disciplinas. É importante ressaltar que o objetivo maior foi enfatizar os conteúdos de matemática.

3.3.2 Organização das Atividades

A aplicação das atividades, teve a duração de 9 (nove) encontros, desenvolvidos num período de aproximadamente dois meses, visto que as aulas disponíveis para o desenvolvimento dos conteúdos eram nas sextas-feiras com duração de uma hora e trinta minutos, conforme o quadro abaixo:

1º Encontro	Conversando sobre as cidades do Paraná
2º Encontro	Orientação espacial
3º Encontro	Atividade recreativa envolvendo os pontos cardeais
4º Encontro	Surgimento do metro (medida de comprimento)
5º Encontro	Tabela das alturas
6º Encontro	Interpretação e construção de gráficos
7º Encontro	Utilização de recursos tecnológicos
8º Encontro	Cálculos
9º Encontro	Propaganda das cidades

Quadro 1 : Atividades sequenciais do trabalho
Fonte: autoria própria

Cada encontro continha os seguintes objetivos :

1º encontro: conversando sobre as cidades do Paraná

Objetivos:

- expressar o conhecimento sobre algumas cidades do Paraná;
- eleger cinco cidades para o foco da pesquisa;
- localizar por meio de mapa, as cinco cidades elencada para pesquisa.

Conteúdos trabalhados:

- Língua Portuguesa: exposição de idéias de forma sequencial e com coerência;
- Matemática: realização de cálculos aproximados (estimativas); operar números naturais utilizando as suas estratégias e operações convencionais.
- Geografia: Leitura de mapas, realização das noções básicas de representação e orientação espacial.

2º encontro: orientação espacial

Objetivos:

- localizar as cidades indicando a direção cardeal;
- indicar os pontos cardiais tomando como base o nascente do Sol.

Conteúdos trabalhados:

- Matemática: classificação, semelhança e diferença, raciocínio lógico.
- Geografia: pontos cardiais, leitura de mapa, localização espacial.
- Português: comunicação oral, corporal.
- Arte: estética.

3º encontro: atividade recreativa envolvendo os pontos cardiais

Objetivos:

- desenvolver a coordenação motora;
- conhecer a si mesmo, suas potencialidades e limitações;
- saber se localizar nas noções geográficas;
- desenvolver a noção de direção;
- interagir com o próximo de maneira pacífica.

Conteúdos trabalhados:

- Matemática: noção de direção;
- Educação física: coordenação motora, limitações, socialização
- Geografia: localização espacial.

4º encontro: surgimento do metro (medida de comprimento)

Objetivos:

- analisar a história da matemática relacionando com o conhecimento atual;
- concluir sobre a necessidade de padronização do metro;
- verificar medidas diferentes de partes do corpo iguais;
- construir uma tabela com múltiplos e submúltiplos do metro.

Conteúdos trabalhados:

- Matemática: semelhanças e diferenças, sistema de medidas de comprimento, história da matemática.
- Português: comunicação oral de forma articulada, exposição de idéias sequenciais, argumentações.

5º encontro: tabela das alturas

Objetivo:

- verificar as alturas, relacionando-as entre si;
- exemplificar, por meio da oralidade, a utilização de conceitos matemáticos no cotidiano;
- construir uma tabela das alturas dos alunos da sala;

Conteúdos trabalhados:

- Matemática: construção de tabelas, medidas de comprimento, noções de estatística.
- Português: transmissão oral de fatos, exposição de idéias de forma clara e objetiva.

6º encontro: interpretação e construção de gráficos

Objetivos:

- interpretar diferentes tipos de gráficos;
- diferenciar cada gráfico e sua utilidade;
- construir um gráfico de coluna a partir de dados coletados em sala de aula.

Conteúdos trabalhados:

- Matemática: tratamento de informação: gráficos e tabelas,
- Arte: estética, linhas e curvas.
- Português: expressão oral de forma articulada, idéias apresentadas de forma clara e objetiva.

7º encontro: utilização de recursos tecnológicos

Objetivos:

- desenvolver a autonomia a fim de cumprir com a tarefa proposta;
- relacionar-se em grupo, sabendo respeitar os seus limites e os limites dos demais componentes;
- utilizar de recursos tecnológicos com autonomia e segurança;
- expor suas idéias e opiniões de forma clara e concisa.

Conteúdos trabalhados:

- Matemática: sistema de medida de comprimento; sistema monetário; interpretação de dados com números naturais.
- Português: transmissão de fatos vividos de forma oral, exposição de idéias de forma lógica, clara e objetiva.

8º encontro: cálculos

Objetivos:

- interagir no grupo de forma harmoniosa;
- expor suas idéias de forma clara e concisa;
- realizar cálculos envolvendo as operações básicas;
- resolver situações-problema envolvendo os números naturais e racionais.

Conteúdos trabalhados:

- Matemática: cálculo com números naturais, cálculo com números racionais, resolução de problemas, estimativas, sistema monetário.
- Português: exposição de idéias de forma lógica, clara e objetiva, desenvolvimento do poder de argumentação.

9º encontro: propaganda das cidades

Objetivo:

- identificar os diferentes tipos de propagandas;
- construir uma propaganda da cidade foco de pesquisa;
- expressar, de forma oral, os pontos turísticos e os dados da pesquisa realizada;
- apresentar a propaganda feita no cartaz, socializando-a para os demais colegas.

Conteúdos trabalhados:

- Matemática: leitura de números, interpretação de dados, sistema monetário.
- Português: tipologia textual, comunicação oral de forma articulada, produção textual, pontuação, ortografia, apresentação de fatos e idéias de forma clara, lógica e concisa.

3.3.3 Avaliação do Trabalho

Como a avaliação é um item de suma importância em todo o trabalho, nesse não poderia ser diferente. Adotou-se, para tanto, a avaliação diagnóstica, como uma forma de contribuir para o avanço da aprendizagem do aluno. Sendo assim, a avaliação ocorreu de forma contínua, não havendo um único instrumento de avaliação. Objetivou-se verificar o avanço do educando a cada aula, tanto no aspecto intelectual quanto no social.

4 ORGANIZAÇÃO E APLICAÇÃO DA PROPOSTA

4.1 COMO SURTIU A PROPOSTA

Nos últimos anos, os alunos das séries iniciais do ensino fundamental, estão se motivando cada vez menos pelos conteúdos referentes à disciplina de Matemática. A pesquisadora é uma professora que trabalha com alunos das séries iniciais do ensino fundamental e graduada em licenciatura em Matemática. Ela suscitou a reflexão sobre a necessidade de mudança da forma como está sendo trabalhada esta disciplina.

Novas estratégias de ensino foram analisadas, então, com o intuito de contextualizar o conhecimento matemático adquirido em sala de aula fazendo um elo com a vivência do aluno, com o objetivo de amenizar o desinteresse do discente.

Partindo desta reflexão, buscou-se determinar qual estratégia de ensino poderia auxiliar a suprir as dificuldades que os alunos tanto têm encontrado para aprender matemática. Com o auxílio das disciplinas realizadas no Mestrado Profissional de Ensino de Ciência e Tecnologia ofertadas pela UTFPR - campus de Ponta Grossa, leituras e orientações dos docentes do referido curso, foi possível definir a metodologia mais adequada cujo impacto resultasse na mudança de opinião dos alunos com relação à disciplina de Matemática.

Na busca por uma metodologia de ensino que pudesse promover a motivação nos alunos em aprender matemática, definiu-se como sendo o trabalho com temas interdisciplinares, uma das alternativas para auxiliar os alunos. O fator contribuinte para a escolha desta proposta deriva do fato de que o professor do ensino fundamental trabalha com as cinco disciplinas básicas composta na grade curricular: português, matemática, ciências, história e geografia.

Dessa forma, o trabalho com tema interdisciplinar permite ao professor das séries iniciais do ensino fundamental desenvolver atividades dinâmicas e contextualizadas, com várias disciplinas ao mesmo tempo. No entender de Marins (2005, p.3) o professor deve propor aos alunos “[...] situações diversificadas nas quais o estudante poderá exercitar sua competência de reflexão e sua habilidade de raciocínio para identificar e dominar o conteúdo temático, apropriando-se dele, além de outros saberes.”

Assim, o tema escolhido foi “Um passeio turístico” e a partir dele foram desenvolvidas várias atividades, envolvendo as disciplinas supracitadas, totalizando nove encontros, os quais serão relatados a seguir.

4.2 O ENCAMINHAMENTO DAS ATIVIDADES

4.2.1 Primeiro Encontro: Conversando Sobre as Cidades do Paraná

Nessa atividade, tivemos como objetivos permitir que os alunos pudessem expressar seus conhecimentos sobre as cidades que compõem o estado do Paraná, localizando-as no mapa e elegendo cinco delas como foco de pesquisa.

Ao iniciar as atividades, a pesquisadora apresentou aos alunos sua proposta de trabalho, utilizando a oralidade para uma melhor interação, mantendo desta forma um ambiente harmonioso e receptivo às opiniões e apontamentos de todos.

Foi explicada a intenção da proposta, de ser desenvolvida uma prática de ensino de Matemática diferenciada, realçando a interação da Matemática com outras áreas do conhecimento. Essa interação propicia aos alunos, no entendimento de Machado (1993, p. 24), identificarem “[...] a natureza das relações que podem ser estabelecida entre essa disciplina e as demais, na estruturação curricular”.

A interação da Matemática com as demais disciplinas colabora para que os educandos desenvolvam uma noção própria desta ciência, podendo superar a noção de disciplina difícil, que ainda vigora no meio escolar, conforme pontua Silveira (2011), e perceber seu dinamismo e a possibilidade de aplicação em diferentes atividades, como as relacionadas ao âmbito científico, tecnológico e social.

Com a intenção de destacar o caráter interdisciplinar da Matemática, a atividade inicial envolveu conteúdos relativos à Geografia, na qual os educandos escolheram as cidades do Paraná que se destacam em relação a sua população, importância econômica para o estado e extensão territorial. Dentre os municípios existentes no Paraná, os que tiveram maior votação, e foram escolhidos, são: Londrina, Maringá, Curitiba, Ponta Grossa e Foz do Iguaçu.

A partir dessa escolha, foi apresentado o mapa político do Estado, onde os alunos puderam localizar as cidades supracitadas, conforme mostra a figura 1.

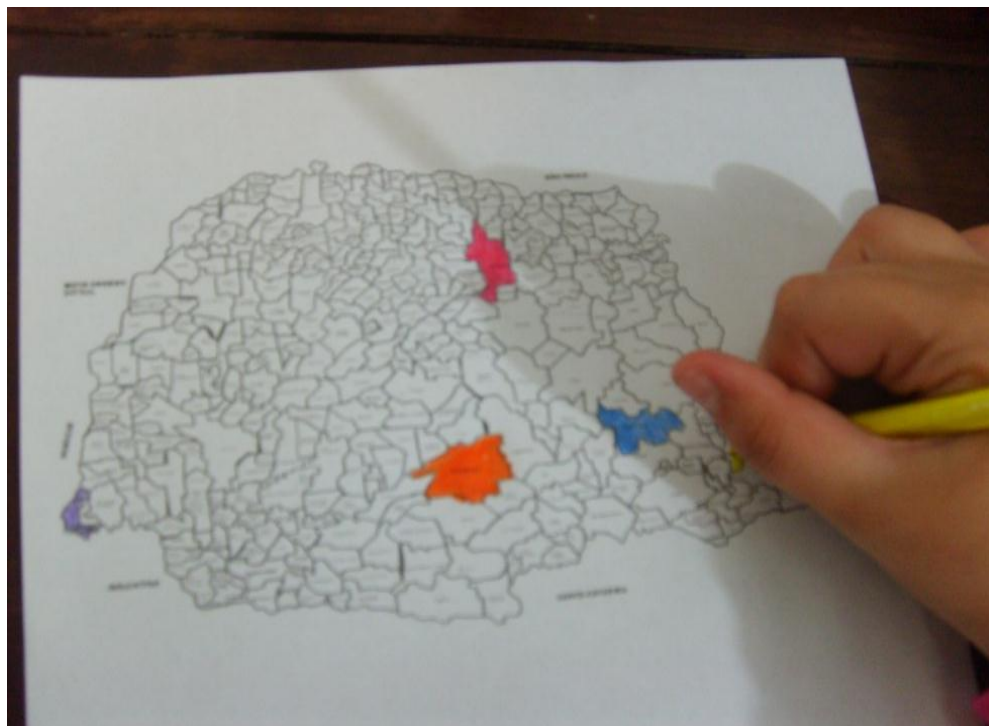


Figura 1: Aluna localizando no mapa Político do Paraná as cidades selecionadas para pesquisa
Fonte: arquivo da pesquisadora

Ao término desta atividade, a turma foi dividida em cinco grupos. Cada grupo ficou responsável por pesquisar atributos relativos à cidade para qual foi designado, atributos estes que seriam mencionados ao longo do trabalho.

Com o intuito de obter informações a respeito do que os discentes sabiam sobre as cidades por eles pesquisadas, propôs-se um cálculo sobre a estimativa das distâncias das cidades de Guarapuava até a cidade foco de pesquisa de cada grupo.

Os alunos apresentaram pouca dificuldade na estimativa das distâncias entre as cidades, devido ao fato de alguns alunos viajarem com seus pais, ou mesmo por alguns de seus familiares exercem a profissão de caminhoneiros. Podemos verificar esse fato na fala do ALUNO 4 : “ *Eu sei que de Guarapuava até Curitiba é quase 250 quilômetros porque já fui com meu pai, nós demoramos em torno oito horas pra ir até lá de caminhão*”. Esse conhecimento empírico que o aluno já possui, suas experiências de vida, deve ser explorado pelo professor, pois contribui para se obter uma qualidade de aula mais satisfatória.

Essa troca de informação entre os alunos releva que eles possuem conhecimentos que podem ser empregados como recurso para favorecer o aprendizado de Matemática. Fazenda (2009, p. 61) ressalta que a prática interdisciplinar propicia aprendizado tanto para o docente como para o aluno:

Aluno aprendendo com aluno, aluno aprendendo com professor, professor aprendendo com professor, professor aprendendo com aluno. É na troca de experiências entre professor-aluno, é na atitude de abertura, sem preconceitos, que o conhecimento será mutuamente importante.

Nesse contexto, foi possível apontar para os educandos que o “diálogo” entre as disciplinas pode existir, o conteúdo de uma ciência contribui para a elaboração do conhecimento de outra, propiciando um maior aprofundamento em relação ao tema abordado. Muitos alunos perceberam que, ao mesmo tempo em que estávamos trabalhando com Geografia, fez-se presente o conhecimento matemático para calcular a distância entre as cidades. A fala do ALUNO 8, vem ilustrar tal fato: “*Não sabia que a Matemática podia se misturar com as outras disciplinas*”.

Essa percepção foi corroborada pela maioria dos educandos, que indicaram que o professor de Matemática só aborda o que está no livro didático, não estabelecendo outras conexões. A professora pesquisadora, sem estabelecer juízo de valor em relação à prática docente, explicou que cada professor define a maneira de abordagem pedagógica do conteúdo da forma que considera adequada para as necessidades do educando em sala de aula, não havendo como estabelecer comparações. Contudo, reconhecemos que, conforme comenta Frison (2012, p. 4), “[...] observa-se que ainda persiste uma cultura entre os professores em relação à necessidade de desenvolver um número excessivo de conteúdos, sem, contudo, relacioná-los a situações de vivências dos estudantes”.

Nesse sentido, desconsiderar a vivência dos alunos é uma forma de ignorar o caráter interdisciplinar do ensino de Matemática, realçando que o seu desenvolvimento pode ocorrer quando o professor planeja antecipadamente a forma de contextualizar os conteúdos dentro desta abordagem.

4.2.2 Segundo Encontro: Orientação Espacial

Nesse encontro, tivemos como objetivo localizar as cidades escolhidas para pesquisa, utilizando o mapa político como ferramenta didática, com o intuito de indicar a direção cardinal em que se encontram em relação a Guarapuava. Fez-se necessário também indicar os pontos cardinais, a partir do nascente do Sol.

O segundo encontro foi tomado por uma indagação inusitada no início da

atividade, onde o ALUNO 15 estava insatisfeito em pesquisar as cidades escolhidas no encontro anterior. Posto que deve-se levar em consideração o interesse que o aluno apresenta em aprender, uma sexta cidade foi incluída no trabalho, a cidade de Sulina, cidade esta que foi sugerida pelo próprio aluno.

O professor de Matemática, desde as séries iniciais do Ensino Fundamental, precisa valorizar a participação do educando, para que sua prática consiga motivá-lo a aprender esta disciplina, favorecendo a construção de referenciais de interação, como a confiança, que são determinantes para o desenvolvimento do processo de ensino.

A valorização da participação motiva o aluno que, no entender de Porto (2012, p. 6), tem “[...] um significativo efeito no autoconceito dos estudantes de ensino fundamental nesta disciplina, indicando uma tendência entre esses estudantes de que eles acreditam que são capazes de fazer aquilo que eles têm interesse em realizar”. Esse autoconceito pode resultar na superação da noção da Matemática como de difícil aprendizado, oportunizando ao aluno ter uma interação maior com os conteúdos, o que favorece a assimilação dos seus significados.

Nesse contexto, é importante realçar que a ação do professor se torna uma peça importante para se obter uma boa relação professor/aluno e assim obter a confiança depositada pelos discentes, conforme comenta Hermsdorff (2012, p. 6) :

Devemos entender a relação professor-aluno como pares iguais, no que tange às trocas de saberes. Determinar um peso maior para um ou para outro é quebrarmos a característica relacional. Contudo, os papéis ocupados pelos pólos não são e não devem ser os mesmos. Cada qual é responsável, de forma distinta, pela criação e manutenção dos laços. Neste caso, o papel do professor é primordial, pois é ele quem inicia e faz a mediação da relação. Por isso a postura e as ações do professor são fundamentais para o tipo de relação que irá se construir, ela poderá ser harmoniosa ou conturbada, positiva ou negativa, para o fim último que é a aprendizagem.

Aproveitando o momento, a professora utilizou o mapa para destacar as seis cidades elencadas acrescentando a cidade de Guarapuava a fim de fazer a comparação das dimensões das cidades. Desenvolveu, assim, o raciocínio lógico-matemático. Pode-se verificar que Guarapuava é visivelmente maior que as outras cidades em extensão territorial como podemos conferir na figura 2.



Figura 2: Aluna localizando no mapa Político do Paraná a cidade de Guarapuava
Fonte: arquivo da pesquisadora.

A observação do mapa político do Paraná permitiu instigar os alunos a localizar as cidades destacando os pontos cardeais. Indagações sobre a direção de cada cidade, tendo como ponto de referência Guarapuava foram feitas à classe, que se mostrou bem motivada e com as quais os alunos interagem com a professora e com os demais colegas.

Quando se abre espaço para o aluno expor as suas idéias e opiniões, o professor não só ganha o respeito do seu aluno como também mostra que respeita as experiências e o conhecimento que o aluno já traz consigo. Para Gadotti (1991), tal prática permite estabelecer uma educação baseada no diálogo, na qual professor e alunos aprendem juntos.

Dando continuidade a atividade, para dar mais ênfase aos pontos cardeais a pesquisadora enfocou a utilização da rosa dos ventos, sendo necessário explicar aos alunos que corresponde a uma imagem que representa as quatro direções fundamentais e suas intermediárias. A pesquisadora ressaltou também que a rosa dos ventos é usada como uma das formas de localização. Desta forma, cada aluno recebeu uma figura para colorir, como pode ser observado na figura 3.



Figura 3: Aluno colorindo a rosa dos ventos
Fonte: Arquivo da pesquisadora

A iniciativa de retomar assuntos vistos em séries anteriores teve a intenção de evidenciar que a aplicabilidade do conhecimento matemático é uma constante, envolvendo diversas situações, não se limitando ao ambiente escolar.

Na sequência à atividade, a professora levou a turma para a quadra de esportes, representada na figura 4, para que os alunos pudessem observar o posicionamento do sol, baseando-se na sua nascente, utilizando a linguagem corporal para expor o conhecimento adquirido.



Figura 4: Orientação na quadra de esportes baseando-se pela posição do Sol
Fonte: Arquivo da pesquisadora

Logo após a conclusão da atividade de localização espacial, utilizando o sol como referência, quando os alunos deveriam observar a nascente do Sol, posicionar o seu corpo estendendo o braço direito para o leste e o esquerdo para o oeste, desta forma achariam o norte a sua frente e o sul atrás, a professora diversificou novamente a atividade. Utilizou o mesmo conteúdo de geografia, orientação espacial, para desenvolver tarefas diferentes, pois a diversificação das atividades faz com que o aluno tenha uma maior fixação e ampliação do conhecimento.

Nesse momento, os alunos aplicaram o conhecimento adquirido no desenvolvimento das atividades anteriores para localizar no mapa político do Paraná a direção que as cidades destacadas na figura 2 possuem em relação às outras. Utilizando uma rosa dos ventos, colorida em sala de aula, como material de apoio, visualizando uma prática concreta, ou seja, estabelecendo uma relação dialógica entre teoria e a prática, conforme pode ser visto na figura 5.

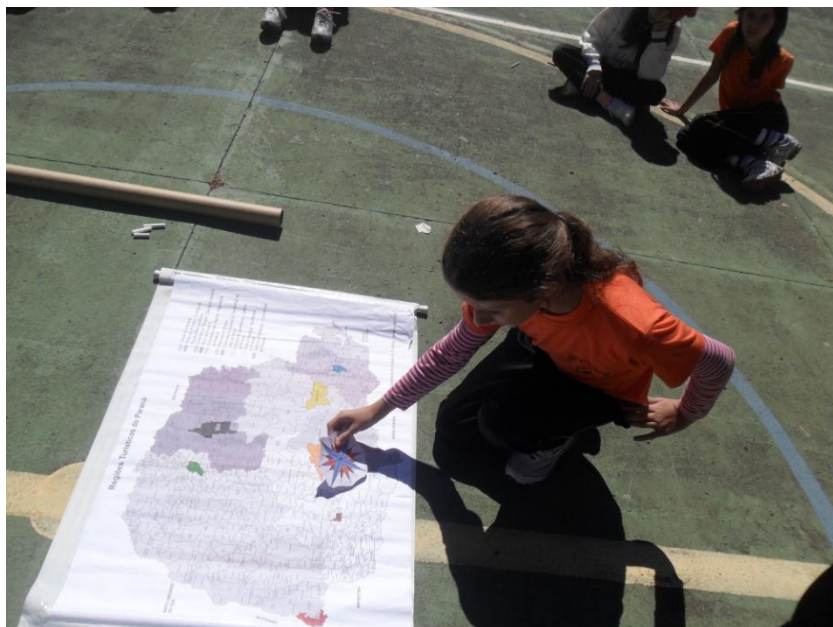


Figura 5: Atividade de localização utilizando a rosa dos ventos
Fonte: arquivo da pesquisadora

A partir da atividade de localização, empregando um instrumento construído pelos próprios alunos, exemplificou-se que os conhecimentos adquiridos no processo de ensino possibilitam a realização de inúmeras atividades no cotidiano.

Nesse contexto, foi possível realçar que os conhecimentos matemáticos são empregados naturalmente na realidade dos alunos, identificando que o aprendizado dos conteúdos é relevante na sua formação escolar, não havendo motivos para que a Matemática seja temida ou entendida como uma disciplina difícil. Nascimento (2012, p. 1) considera que atividades práticas, que possibilitem ao aluno ter uma interação maior com o conteúdo são relevantes para auxiliar o aluno “[...] a perder o medo da Matemática e passar a ter uma nova visão sobre a disciplina”.

A relação entre teoria e prática serve como fonte de enriquecimento da atuação pedagógica, propondo uma conexão que nem sempre é identificada de imediato pelo aluno.

Nesse sentido, Miguel (2012, p. 376-377) relata que o:

[...] conhecimento matemático não se consolida como um rol de idéias prontas a serem memorizadas; muito além disso, um processo significativo de ensino de Matemática deve conduzir os alunos à exploração de uma grande variedade de idéias e de estabelecimento de relações entre fatos e conceitos de modo a incorporar os contextos do mundo real, as experiências e o modo natural de envolvimento para o desenvolvimento das noções matemáticas com vistas à aquisição de diferentes formas de percepção da realidade.

Para tanto, cabe ao professor proporcionar atividades diversificadas para que os alunos possam perceber que a matemática está inserida no seu contexto social e que o conhecimento adquirido em sala de aula está dissolúvel na sua realidade.

4.2.3 Terceiro Encontro: Atividade Recreativa Envolvendo os Pontos Cardeais

No terceiro encontro, a professora pesquisadora objetivou envolver os alunos numa atividade recreativa a fim de que pudessem desenvolver a sua noção de direção bem como a coordenação motora. Apresentaram suas potencialidades e limitações. O enfoque maior nesta aula foi verificar se os educandos sabiam localizar-se seguindo as noções geográficas.

Para alcançar os objetivos propostos, a aula iniciou com um *feedback* a fim de evidenciar os conceitos adquiridos esclarecendo desta forma algumas dúvidas que ainda eram pertinentes. Esse processo de retomada foi importante para destacar que o processo de aprendizagem em Matemática é contínuo, já que os conteúdos aprendidos nas séries iniciais servem de base para a apreensão de novos saberes.

Dias e Santos (2012, p. 502) relatam, em relação ao *feedback* no ensino de Matemática, que:

Vários estudos mostram que práticas pedagógicas que utilizam sistematicamente o *feedback* dado as produções dos alunos com o objetivo de os fazer melhorar a qualidade de suas aprendizagens provocam ganhos significativos nestas aprendizagens. [...] o *feedback* é essencial para as aprendizagens dos alunos, pois guiam os [alunos] no sentido de superar erros e conseguir aprendizagens mais significativas.

A professora comentou que neste encontro a aula seria realizada fora da sala de aula, mais precisamente na quadra esportiva, numa atividade lúdica, o que gerou satisfação total dos alunos. Eles se mostraram eufóricos e ansiosos para começarem a atividade.

A exploração do lúdico é um componente a ser considerado no processo de ensino de Matemática nas séries do ensino fundamental devido ao fato da dimensão lúdica estar presente no seu cotidiano. Moreira e Moreira (2012, p. 1) consideram que “[...] o ensino lúdico na matemática é fundamental no processo de aprendizagem, pois desperta a curiosidade dos alunos, levando-os a desafios com

oportunidades de produzir saberes em diferentes níveis de aprendizagem”.

Essa proposta pretendeu também destacar que o ensino de Matemática não se limita ao espaço da sala de aula, mas é possível assimilar novos saberes nas mais diversas situações.

No desenvolvimento do terceiro encontro, a professora pesquisadora explicou que, para realizarem a brincadeira eles teriam que saber onde se localizavam os principais pontos cardeais. Com a prévia explanação feita pela pesquisadora, o ALUNO 3 mostrou-se um pouco confuso e apreensivo conforme podemos perceber no seu comentário: *”Mas que brincadeira é esta que vai precisar dos quatro pontos, eu ainda não sei onde eles estão”*. A professora explicou que seria uma adaptação da brincadeira dos “quatro cantos”, a qual já era de conhecimento dele, e que não precisava se preocupar que as regras seriam explicadas posteriormente, quando já estivessem na quadra de esportes. Ademais, a professora iria esclarecer todas as dúvidas existentes antes de realizar a atividade.

Grando (2004, p. 26) relata que a exploração do lúdico nas aulas de Matemática é importante pelo fato de:

[...] em seu aspecto pedagógico, apresentar-se produtivo ao professor que busca nele um aspecto instrumentador e, portanto, facilitador na aprendizagem de estruturas matemáticas, muitas vezes de difícil assimilação, e também produtivo ao aluno, que desenvolveria sua capacidade de pensar, refletir, analisar, compreender conceitos matemáticos, levantar hipóteses, testá-las e avaliá-las (investigação matemática), com autonomia e cooperação.

Dando continuidade à aula, os alunos foram levados para a quadra de esportes para determinar os quatro cantos que seriam NORTE, SUL, LESTE e OESTE. A pesquisadora indagou para a turma onde se localizavam os pontos. Nesse momento, houve confusão quanto ao norte e ao oeste, pois o posicionamento de alguns alunos tomando como base o sol estava incorreto. Ao verificar o erro, o ALUNO 25 comentou com o colega “[...] *você está errado, tem que ficar com o braço direito para o sol e não de frente*”.

Essa postura não gerou atritos, indicando que a socialização, no projeto interdisciplinar, é importante para que os educandos possam interagir, incluindo o intercâmbio de conhecimentos que estes já possuem, o que contribui para a aprendizagem.

A professora pediu a ajuda dos alunos para demarcar os pontos na quadra,

momento este em que a maioria queria participar, mostrando que os alunos do ensino fundamental, mais precisamente séries iniciais são bem participativos e atuantes. O professor deve aproveitar esse entusiasmo nas suas aulas propiciando atividades de interação e participação.

Após a ajuda de alguns alunos a professora explicou as regras da brincadeira que consiste em:

- escolhe-se um aluno para ser o “mau tempo”, como será chamado, os outros alunos, divididos em quatro grupos, serão todos “aviões” que viajarão de um ponto cardinal para outro;
- quando a professora falar: “Linha aberta para sul e norte!” os alunos que estão no ponto cardinal sul e norte terão que sair correndo dos seus pontos e trocar de lugar, tomando o cuidado de não ser pego pelo “mau tempo”;
- caso o “avião” seja capturado pelo “mau tempo”, está fora da brincadeira;
- a brincadeira acaba quando sobrar somente um “avião” que será o campeão;
- esta brincadeira admite também adaptações, caso o espaço onde os alunos farão a delimitação dos pontos cardinais seja distante, a brincadeira pode adaptar-se no sentido de que o aluno “avião” capturado pelo aluno “mau tempo” torna-se também um “mau tempo” que ajudará o colega a capturar os outros. No final da brincadeira sobra um “avião” e os outros se tornarão “mau tempo”.

Com esta brincadeira pode-se analisar a noção de localização, agilidade e socialização dos alunos conforme podemos observar na figura 6.



Figura 6: Atividade da brincadeira
Fonte: Arquivo da pesquisadora

A utilização da brincadeira teve a intenção de ressaltar que a Matemática pode ser aprendida por meio da valorização da dimensão lúdica, revelando que seus conteúdos podem ser assimilados por meio de práticas que estimulem a participação.

A professora optou por trabalhar de forma lúdica os conceitos matemáticos de orientação espacial direita, esquerda, em frente e atrás relacionados com os pontos cardeais indicados na figura 7. Ressalta assim, a associação dos conteúdos numa forma interdisciplinar conforme podemos verificar nessa figura.



Figura 7: Atividade da brincadeira
Fonte: Arquivo da pesquisadora

O emprego das atividades lúdicas, em uma dimensão interdisciplinar, revelou-se uma fonte de estímulo importante para os educandos, não somente para interagirem entre si no decorrer da realização das atividades, mas também para a apropriação do saber matemático de forma mais agradável.

4.2.4 Quarto Encontro: Surgimento do Metro

Nessa atividade, tivemos como objetivo ressaltar parte da história da matemática, mais precisamente a história da necessidade de padronização do metro como medida de comprimento, relacionando seus múltiplos e submúltiplos.

Ao iniciar sua aula a professora indagou aos alunos se sabiam afirmar quantos quilômetros é a distância da cidade de Guarapuava até a cidade que cada grupo estava pesquisando. A professora lembrou aos alunos que esta estimativa de distância foi mencionada na primeira aula como tarefa extra-curricular e que, num dado momento do trabalho, eles teriam que ter a resposta para estas questões.

As distâncias apontadas pelos alunos foram registradas no quadro negro a fim de se fazer uma comparação, estipulando a cidade mais distante e a cidade menos distante de Guarapuava.

Utilizando a oralidade a pesquisadora procurou explorar o que os alunos conheciam sobre o metro, fazendo indagações como: Quem sabe como surgiu o metro? Como os povos antigos faziam para medir antes do surgimento do metro?

Alguns alunos expressaram sua resposta para essa questão: “*eles utilizavam o corpo professora*” (ALUNO 1), “*É verdade, eles utilizavam a mão e o pé*” (ALUNO 2). Essa atividade foi estabelecida com a intenção de ressaltar aspectos históricos do desenvolvimento da Matemática, demonstrando sua inserção nas atividades humanas desde a Pré-História.

Brolezzi (1991, p. 18) relata que:

[...] O recurso à História da Matemática tem, portanto, um papel decisivo na organização do conteúdo que se quer ensinar, iluminando-o, por assim dizer, com o modo de raciocinar próprio do conhecimento que se quer construir.

Nas séries iniciais, a abordagem da história da Matemática ou mesmo da necessidade que originou seus conteúdos representa uma forma de permitir que os

alunos a contextualizem como uma construção humana, na qual suas premissas se desenvolvem a partir de fatores detectados da realidade, propiciando o entendimento acerca de fenômenos e eventos decodificados e compreendidos a partir do emprego dos conhecimentos desta ciência.

Nesse contexto, Zuleide (2012, p. 1) afirma: “É impossível desassociar a Matemática da vida do homem. A cada momento vivenciamos a Matemática em todos os nossos movimentos, enfim, em tudo o que fazemos lá está ela: a Matemática”. Essa percepção foi sendo repassada aos alunos ao longo do desenvolvimento das atividades, como forma de evidenciar que a Matemática não é difícil, tampouco direcionada para os intelectuais, mas sendo um conhecimento importante para todos os educandos.

Na continuidade, a professora pesquisadora escolheu dois alunos da turma, um maior e um menor propositalmente, com a finalidade de se obter medidas diferentes, conforme indica a figura 8. Isso para contarem quantos pés era obtido de um lado da sala ao outro.



**Figura 8: Alunos contando a distância obtida pelo número de pés.
Fonte: Arquivo da pesquisadora**

Então, foi feita a contagem de passos, pelos alunos, para a professora registrar no quadro negro a medida encontrada. Um aluno chegou ao resultado de 32 pés e o outro aluno 28 pés.

A professora pesquisadora indagou aos alunos se houve contagem errada pelo fato dos resultados terem sido diferentes e propôs que fosse feita uma nova contagem indicada na figura 9.



Figura 9: Alunos verificando a distância utilizando os pés
Fonte: arquivo da pesquisadora

O objetivo da professora era que os alunos percebessem que a contagem deu diferente pelo fato dos pés dos alunos envolvidos serem de tamanhos diferentes, com isso não seria possível o resultado ser o mesmo. Contudo, pode-se perceber que alguns alunos não conseguiram verificar este detalhe do tamanho dos pés no primeiro momento, pois na segunda contagem alguns educandos pediram para se aproximar a fim de visualizar melhor, certificando-se de que a contagem não estava sendo feita de maneira errônea.

Após ser feita a segunda contagem, a professora pesquisadora lançou uma pergunta aos alunos que consistia em: “Por que vocês acham que deu diferença no resultado?”.

Em relação à questão lançada, o ALUNO 3 respondeu: “Porque o pé do ALUNO A é maior que do ALUNO B professora, ele é mais pequeno e tem o pé

menor sempre vai dar diferente”.

A turma concordou com a resposta do ALUNO 3. Indagados sobre a afirmação de que os resultados obtidos deram diferentes devido ao fato de se ter uma desigualdade com relação ao tamanho dos pés, alguns alunos puderam expressar o motivo desta concordância, conforme ressaltou o ALUNO 19: *“Se eu e a senhora formos medir professora, também vai dar diferente porque o meu pé é mais pequeno que o seu.”*

Essa atitude foi tomada em virtude do reconhecimento de que a interação entre os educandos é relevante no processo de aprendizagem, como também na efetivação de um ambiente de ensino colaborativo, em que o intercâmbio entre os aprendizes seja contínuo, sem que haja comprometimento da prática desenvolvida pelo docente.

O estímulo à interação entre os alunos, desde as séries iniciais, permite atender aos seguintes objetivos junto aos educandos:

- a) perceber que além de buscar a solução para uma situação proposta devem cooperar para resolvê-la e chegar a um consenso;
- b) saber explicitar o próprio pensamento e tentar compreender o pensamento do outro;
- c) discutir as dúvidas, assumir que as soluções dos outros fazem sentido e persistir na tentativa de construir suas próprias idéias;
- d) incorporar soluções alternativas, reestruturar e ampliar a compreensão acerca dos conceitos envolvidos nas situações e, desse modo, aprender (BRASIL, 1997, p. 31).

Tais objetivos realçam que o ensino de Matemática não se reduz à assimilação dos conteúdos da disciplina, mas envolve a apreensão de outros fatores educativos, como a convivência e a possibilidade de aprendizagem a partir da interação com as demais pessoas.

Na seqüência da aula, foi feita uma segunda atividade de medida indicada na figura 10, na qual cada educando teria que utilizar o palmo para medir a sua carteira



Figura 10: Aluna verificando a medida da carteira utilizando o palmo
Fonte: Arquivo da pesquisadora

Novamente, a professora registrou as medidas no quadro para que todos os alunos pudessem visualizar os dados obtidos. Nessa atividade, pôde-se perceber que os resultados encontrados eram diferentes. Os alunos já haviam se apropriado do conhecimento de que a diferença dos resultados se deu pela variedades de tamanhos das mãos de cada colega.

Na sequência das atividades, a professora pesquisadora enfocou a história da matemática relatando como os egípcios e babilônios faziam para medir citando o cúbito, a polegada, o palmo e o pé.

A professora enfatizou o surgimento do metro evidenciando os fatores que influenciaram para que houvesse a necessidade da padronização da medida. Logo após o comentário, foi indagado como, então, se fazia para medir coisas muito pequenas como agulhas, unhas, já que não se podia utilizar o metro, ou coisas muito grandes como a distância de uma cidade a outra.

Os alunos puderam expor suas contribuições sobre o tema e, a partir dos comentários, fez-se uma tabela apresentando os múltiplos e os submúltiplos do metro, conforme a figura 11, realçando a utilização de cada um nas diferentes situações do dia a dia, dando um destaque especial para o milímetro, centímetro e quilômetro, visto que são os mais usados no cotidiano do educando.

Múltiplos			Unidade Fundamental	Submúltiplos		
quilômetro	hectômetro	decâmetro	metro m	decímetro	centímetro	milímetro
1×1.000	1×100	1×10	1	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{1.000}$

Figura 11: Tabela dos múltiplos e submúltiplos do metro
 Fonte: Arquivo da pesquisadora

Após o registro da tabela, os alunos representaram por meio de desenhos a utilização dos múltiplos e submúltiplos mais usados em nosso dia a dia. A pesquisadora deixou livre para os alunos realizarem os esboços de acordo com a sua imaginação. Desta forma, os trabalhos saíram os mais variados possíveis, sendo realizada a exposição das atividades para a visualização dos demais colegas de classe.

4.2.5 Quinto Encontro: Tabela das Alturas

No quinto encontro, objetivou-se verificar as alturas dos alunos a fim de construir uma tabela para, posteriormente, poder explorar a relação de semelhança e diferença entre as alturas encontradas.

Dando início às atividades deste encontro, fez-se uma retomada na oralidade sobre as atividades trabalhadas na aula anterior. Foi destacada a utilização do metro propriamente dito, como já havia sido feita a necessidade de padronização, o objetivo era fazê-los pensar sobre a sua utilidade. As respostas dos alunos foram variadas, como podemos observar:

- a) “quando a gente compra tecido na loja” (ALUNO 3);
- b) “quando a gente vai comprar fita pra enfeitar vestido” (ALUNO 6);
- c) “para medir nossa altura” (ALUNO 5);
- d) “para comprar mangueira e corda professora, meu pai trabalha numa loja e lá vende mangueira por metro” (ALUNO 7);

Os exemplos apontados pelos alunos servem como ponto inicial para a explicação do conteúdo, indicando que eles já possuem algum conhecimento sobre o que está sendo abordado, contribuindo para que seja realçado que o saber matemático é uma constante na vida humana.

Miguel (2012, p. 378) reconhece:

A Matemática se consolida como fundamental componente da cultura geral do cidadão que pode ser observada na linguagem corrente, na imprensa, nas leis, na propaganda, nos jogos, nas brincadeiras e em muitas outras situações do cotidiano.

Na sequência da atividade, foi indagado aos alunos se sabiam, ao certo, quanto tinham de altura. Alguns educandos afirmaram ter uma noção, mas não com total certeza da sua altura, outros afirmaram que não sabiam. A professora pesquisadora propôs que fosse feito a verificação das alturas de todos os alunos presentes na sala, para isso solicitou a ajuda de dois alunos, um ajudava a segurar a fita métrica e outro iria registrando no quadro negro as alturas encontradas como podemos perceber na figura 12. Conforme foram sendo registradas as alturas no quadro, os demais educandos registravam no caderno a altura dos colegas.



Figura 12: Verificação das alturas
 Fonte: arquivo da pesquisadora

Após todos os alunos terem a sua altura verificada, a professora utilizou os dados obtidos para montar uma tabela. Junto aos alunos, estabeleceu-se um intervalo de medida para definir a frequência absoluta de cada um como podemos observar na figura 13. Então sempre com a participação dos alunos, a professora relacionou quantos alunos obtinham a altura de cada intervalo.

Alturas	Número de alunos
[1,31 a 1,35]	□
[1,36 a 1,40]	□ □ L
[1,41 a 1,45]	□ □
[1,46 a 1,50]	□ □
[1,51 a 1,55]	□

Figura 13: Tabela das alturas
 Fonte: Arquivo da pesquisadora

Algumas interpretações foram feitas após o término da construção da tabela das alturas, na qual os alunos registraram as perguntas feitas pela professora. Consistia em explorar os dados da tabela, como por exemplo: “ Qual intervalo de altura podemos perceber que tem maior número de alunos? Qual a diferença do número de alunos entre os intervalos [1,51 a 1,55] e [1,41 e 1,45]? Quantos alunos participaram da verificação das alturas? Quantos alunos possuem o intervalo de menos altura? Qual é o intervalo que possui o maior número de alunos?”

Os educandos demonstraram um nível maior de motivação ao realizarem as atividades com os colegas, interagindo de forma ativa com os conteúdos. Loiola (2012, p. 1) afirma que: “Ao assumir uma postura mais ativa, o aluno não só aprende como também desenvolve valores sociais importantes: o respeito, a compreensão e a solidariedade”. Ao contribuir para o desenvolvimento desses valores, o professor ressalta que o ensino de Matemática favorece o desenvolvimento do educando, não somente na perspectiva de aprendizagem dos conteúdos, mas também de fatores importantes para a sua convivência social.

Houve muitas interpretações orais a respeito das alturas que não foram registradas no caderno, pois a exploração oral é contemplada nas aulas a fim de estimular a participação de todos os alunos.

4.2.6 Sexto Encontro: Interpretação e Construção de Gráficos

O sexto encontro teve como objetivo focar o tratamento da informação, analisando a tabela feita no quinto encontro, transpondo os dados para um gráfico de colunas. Para isso, seria necessário apresentar diferentes tipos de gráficos e apresentá-los aos alunos para que pudessem visualizá-los melhor.

O trabalho com gráficos no ensino fundamental é importante por contribuir para que o aluno, no entendimento de Salla (2012, p. 1), tenha condições de “[...] ler e interpretar esse tipo de recurso com o qual ele se depara no dia a dia. Além disso, esse é um conteúdo importante da Matemática, que vai acompanhá-la durante toda a escolaridade no estudo de diversas disciplinas”.

A aula teve início com a observação da tabela das alturas dos alunos no encontro anterior. A professora indagou aos alunos o que sabiam sobre a palavra pesquisa e comentou sobre a maneira de apresentação de dados de uma pesquisa.

Também fez menção à atividade realizada no encontro anterior, em que foi feita a medição das alturas de cada aluno explicando que aquele trabalho era um tipo de pesquisa, por envolver o aprofundamento na análise do conteúdo proposto para a atividade. Alguns alunos não possuíam a percepção da relação entre aprendizagem e pesquisa, como pudemos perceber no comentário do ALUNO 8 : *“Nossa eu sou um pesquisador, importante que sou”*.

A partir desse relato, foi estabelecida uma reflexão, indicando que o aprendizado não se limita ao ambiente da sala de aula, mas ocorre nas mais variadas situações, indicando que o ser humano está constantemente adquirindo novos conhecimentos, ainda que não perceba de imediato. Nesse sentido, a condição de pesquisador é inerente ao ser humano, motivado tanto pela curiosidade como pela necessidade, não havendo como estabelecer que um saber é mais ou menos importante do que outro. Que são equivalentes em ordem de importância como também estabelecem relações (por meio da interdisciplinaridade) para favorecer o processo de aprendizagem.

Essa percepção é corroborada pelo PCN (BRASIL, 1997, p. 19), ao estabelecer: “O significado da Matemática para o aluno resulta das conexões que ele estabelece entre ela e as demais disciplinas, entre ela e seu cotidiano e das conexões que ele estabelece entre os diferentes temas matemáticos”.

Foram destacadas algumas pesquisas e o objetivo de cada uma delas, como por exemplo: uma pesquisa científica, uma pesquisa de mercado, uma pesquisa eleitoral. No entanto, o ALUNO 8 continuou com a brincadeira *“Nossa minha mãe é pesquisadora também porque sempre que eu peço pra ela um tênis novo ela diz que primeiro vai pesquisar e depois vai comprar o mais barato (risos).”*

No exemplo citado pelo ALUNO 8, foi possível estabelecer uma reflexão acerca da economia e sua influência na vida das pessoas, quando a pesquisa surge como um componente importante para influir no processo de escolha.

Assim como o aluno 8, muitos alunos também queriam fazer a sua contribuição para a aula , fazendo algum tipo de comentário sobre pesquisa doméstica, com isso a turma ficou bastante agitada. Então, a professora deu oportunidade para alguns expressarem o seu pensamento. Essa atitude revelou-se extremamente proveitosa, pois os alunos passaram a ressaltar os conhecimentos que possuem acerca do tema, possibilitando sua contextualização.

A idéia de pesquisa percebida pelo aluno pode ser notada no comentário da

ALUNA 9, a qual relatou: “*minha mãe faz compras no supermercado Parteka, mas ela diz que tem coisas mais baratas que lá em outro mercado e que vai comprar no outro, ela está fazendo pesquisa não está?*”

A professora novamente explicou que este tipo de pesquisa é importante para o orçamento familiar e que as mães geralmente fazem, contudo até eles fazem, mas não percebem. Foram apresentados alguns modelos de gráficos aos alunos, utilizando imagens de livros didáticos e revistas que continham diferentes imagens de gráficos, dentre eles: de setores, de coluna e de linha.

Para cada imagem mostrada era feita na oralidade a interpretação dos dados contidos no gráfico, destacando o nome da pesquisa, a fonte, e fazendo a relação das informações acerca de cada gráfico, visto que os assuntos eram variados. Essa interpretação permitiu realçar, aos alunos, que a Matemática possibilita a análise de situações da realidade, indicando que os números expressam quantificações que possibilitam a compreensão de determinado fenômeno ou fato social.

Após realizar a exploração das informações de cada gráfico, bem como a característica distinta entre os gráficos apresentados, a professora retomou a tabela das alturas dos alunos e montou um gráfico de colunas no quadro. Houve enfoque nos passos da pesquisa feita com os alunos, como a coleta de informações e a tabulação. Os alunos fizeram a construção do gráfico de colunas no caderno, conforme mostra a figura 14 .

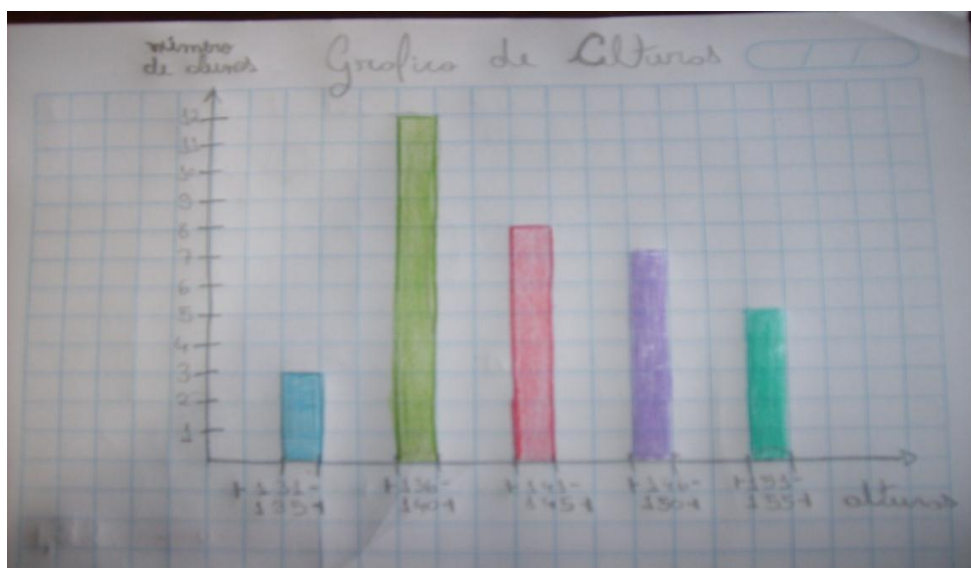


Figura 14: Gráfico das alturas
Fonte: Arquivo da pesquisadora

Após rascunhado o gráfico de colunas, no caderno foi feita a interpretação de

seus dados, como:

1. Qual a maior altura dos alunos da sala de aula?
2. Qual a menor altura dos alunos da sala de aula?
3. Quantos alunos medem de 1,41 a 1,45 metros?
4. Em qual intervalo de altura você está inserido?
5. Qual é exatamente a sua altura?

A professora procurou relacionar que as formas pelas quais os dados aparecem não alteram o seu conteúdo. Para tanto, no gráfico e na tabela os dados precisam ser iguais, caso contrário as informações tornam-se não confiáveis.

Os alunos reconheceram, no decurso desse encontro, que o processo de pesquisa é importante para a aprendizagem, fazendo com que ocorra um aprofundamento maior em relação ao conteúdo que está sendo abordado. Despertar o interesse pela pesquisa nas séries iniciais do Ensino Fundamental é importante para que o educando estabeleça uma relação mais dinâmica com o processo de aprendizagem, no sentido de perceber que necessita aprofundar os estudos para ter uma compreensão maior acerca do conteúdo abordado.

4.2.7 Sétimo Encontro: Utilização de Recursos Tecnológicos

O sétimo encontro é caracterizado pelo objetivo de desenvolver nos alunos a autonomia com relação à utilização de recursos tecnológicos para cumprir uma tarefa proposta pela professora pesquisadora.

Nesse encontro, os alunos tiveram a tarefa de pesquisar a distância entre as cidades escolhidas como foco de pesquisa, bem como o trajeto existente de Guarapuava até as seis cidades.

No trajeto era necessário indicar se havia pedágio e se afirmativo verificar o valor cobrado em cada praça de pedágio por um automóvel, ainda se a rodovia era estadual ou federal. Para tanto, era necessário obter estas informações fazendo o uso da internet, o que deixou os alunos entusiasmados com a maneira de conduzir a pesquisa.

Os educandos foram levados até o laboratório de informática para obter, além das informações supracitadas, a identificação dos pontos turísticos das cidades e hotéis que possuíam.

O uso de computadores no ensino de Matemática é uma forma de permitir que os alunos possam desenvolver a postura de pesquisadores, como também perceberem que os recursos tecnológicos são uma importante fonte de acesso a saberes, informações e conhecimentos, contribuindo para a aprendizagem.

Cabe destacar que:

O computador pode ser usado como elemento de apoio para o ensino (banco de dados, elementos visuais), mas também como fonte de aprendizagem e como ferramenta para o desenvolvimento de habilidades. O trabalho com o computador pode ensinar o aluno a aprender com seus erros e a aprender junto com seus colegas, trocando suas produções e comparando-as (BRASIL, 1997, p. 39).

Houve a preocupação de informar para os alunos que o emprego do computador só colabora para a aprendizagem quando há um planejamento prévio do que será feito, estabelecendo a relação interdisciplinar entre o conteúdo e com o que deve ser pesquisado. O uso sem critério não colabora para a assimilação de informações importantes tampouco para acrescentar ao seu repertório intelectual saberes importantes.

Ao ser utilizado no contexto educativo, a informática permite o acesso a “[...] um espaço real de interação, de troca de resultados, de comparação de fontes, de enriquecimento de perspectivas, de discussão das contradições, de adaptação dos dados à realidade dos alunos” (MERLO e ASSIS, 2010, p. 10).

Após essa reflexão, a professora pesquisadora estabeleceu que os alunos procurassem apenas hotéis três estrelas, pois em algumas cidades havia muitos, o que poderia atrapalhar na pesquisa. As informações obtidas pelos alunos foram registradas no caderno devido ao fato de não poder ser feita a impressão gráfica dos dados, pois o laboratório de informática da escola estava com a sua impressora estragada.

Num determinado momento, os alunos que estavam pesquisando sobre a cidade de Sulina depararam-se com um símbolo não conhecido por eles, o símbolo do dólar. No hotel que estavam pesquisando (o único da cidade que acharam), a cobrança disponível na internet era somente em dólar. Os alunos ficaram eufóricos. O grupo que estava pesquisando a cidade supracitada, então, resolveu fechar a página e entrar novamente no site para ver se corrigia o erro conforme podemos observar no comentário do ALUNO 10 “ *professora eu não consigo achar o preço,*

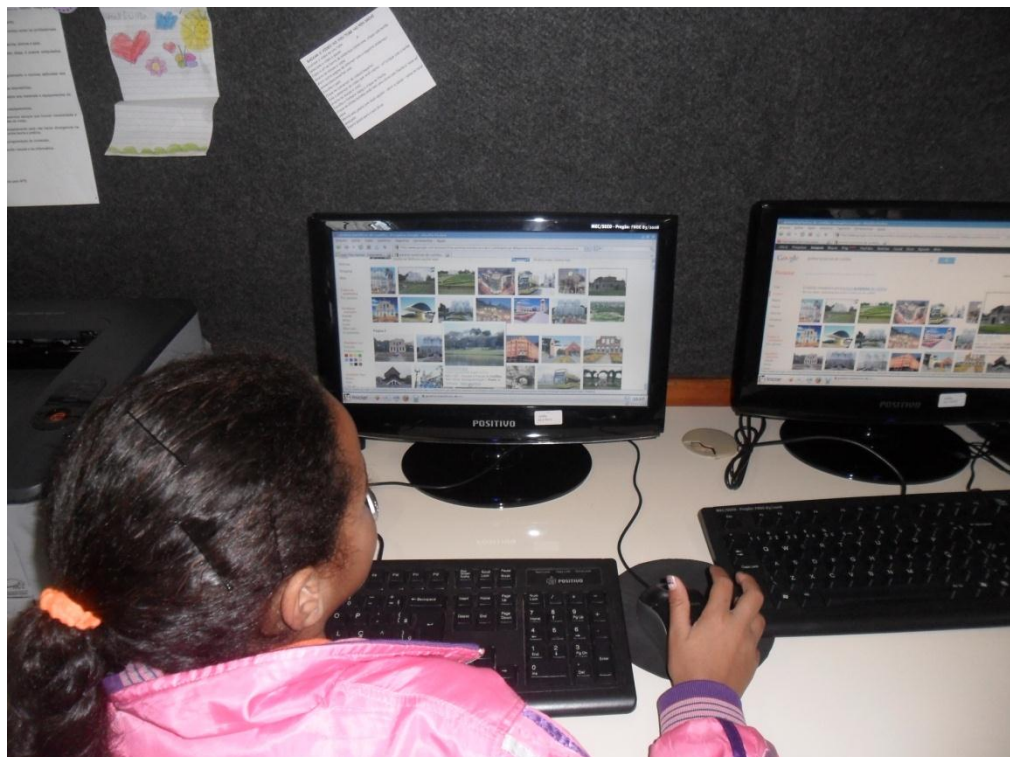
está errado, vou entrar de novo.” Assim, ele fechou a página na qual estava, abriu novamente e encontrou o mesmo resultado.

Foi comentado com o grupo que se tratava da moeda americana chamada dólar e que aquele era o símbolo da moeda que se usava nos Estados Unidos. Percebeu-se que eles ficaram curiosos com relação à moeda, então foi pedido para que pesquisassem qual era a cotação da moeda em relação à moeda nacional naquele dia. A professora pesquisadora auxiliou o grupo na pesquisa e o valor achado para o dólar foi R\$ 2,80 (dois reais e oitenta centavos).

Explicou-se para os alunos do grupo da cidade de Sulina que os valores variam todos os dias e que naquele mesmo dia o valor poderia variar novamente. O grupo ficou surpreso em saber desta variação de valores e o Aluno 10 concluiu “ Mas então professora se eu for no final do ano e o dólar estiver três reais eu vou pagar mais no hotel, isso não é justo.”

O comentário do Aluno 10 abriu uma discussão entre os alunos e foi explicado que assim como o dólar aumenta o seu valor diariamente, pode também diminuir, o que torna o valor da diária relativo.

Os alunos estavam agitados, pelo fato de ser a primeira vez que estavam realizando uma pesquisa sozinhos, numa situação em que o trabalho em grupo era imprescindível. Os itens a serem pesquisados eram variados e o tempo estava cronometrado, devido à professora laboratorista necessitar do laboratório para as aulas posteriores. A professora pesquisadora somente auxiliou quando não conseguiam discernir em qual página pesquisar, a autonomia dos alunos era total e assim podemos observar a figura 15.



**Figura 15: pesquisa dos pontos turísticos no laboratório de informática.
Fonte: Arquivo da pesquisadora**

O grupo tinha que entrar num consenso, pois não havia computador disponível para todos e alguns alunos tiveram que sentar com outro colega para conseguir registrar as informações que achavam coerentes com os quesitos estabelecidos pela professora pesquisadora. Pode-se perceber que um grupo terminou antes dos demais grupos, e a estratégia que eles usaram foi muito interessante: o grupo que estava pesquisando a cidade de Maringá dividiu-se em 3 subgrupos compostos por dois alunos, pois os computadores eram limitados. Um subgrupo pesquisou as rodovias, o outro subgrupo pesquisou os hotéis e o terceiro subgrupo pesquisou os pontos turísticos da cidade em questão. Depois que os dados foram anotados, os alunos do grupo de Maringá trocaram as informações encontradas em cada item e assim terminaram a pesquisa antes dos demais grupos.

Essa atividade permitiu demonstrar aos alunos que a interação nas relações humanas é importante para o aprendizado, por propiciar o intercâmbio de saberes, como também o compartilhamento de ações conjuntas visando à compreensão de determinado conhecimento.

Quando todos os grupos haviam concluído a pesquisa dos itens determinados pela professora, a turma retornou à sala de aula para fazer a discussão sobre o que

os estudantes acharam das informações. O grupo que estava pesquisando a cidade de Sulina foi o primeiro a se manifestar.

O ALUNO 12 comentou: *“professora nós só conseguimos encontrar um hotel em Sulina e ele não aceita dinheiro, somente dólar”*. Neste momento foi ressaltado que o dólar é dinheiro, assim como o real. Entrou-se então numa questão de nome de moedas dos diferentes países. Fez-se assim, um breve comentário sobre a moeda de cada país, ressaltando que no Brasil utilizamos o real. E que, naquele dia em especial, o valor do dólar era R\$ 2,80, ou seja, que um dólar vale dois reais e oitenta centavos, mas que ocorre também uma oscilação no seu valor .

Um integrante do grupo de alunos que estava pesquisando a cidade de Maringá relatou que acharam dificuldade nos hotéis:

“Nossa! Professora, deu trabalho pra achar o hotel em Maringá. Tem muitos. Eu queria um mas os outros não queriam aquele. Aí a gente achou um bonito, tem até piscina e sauna pra quem quiser usar. Mas não é muito barato não” (aluno 3).

Quanto aos pontos turísticos o ALUNO12 comentou:

“Mas Maringá tem muitos pontos turísticos professora, a gente marcou alguns e tem um parque também pra gente brincar com piscina, tem tobogã é bem legal tem uma montanha que desce com boia, eu queria ir num desses.”

Ao dar continuidade aos comentários sobre a atividade, os alunos que estavam pesquisando as informações sobre a cidade de Ponta Grossa relataram que não encontraram dificuldades com relação à pesquisa dos hotéis existentes na cidade. Com relação aos pontos turísticos da cidade os educandos responsáveis pela pesquisa apresentaram grande entusiasmo, pois alguns já haviam tido a oportunidade de avistar as pedras de Vila Velha. Contudo, o que mais chamou atenção do grupo foram as furnas existentes no parque.

Quando chegou a vez dos alunos que estavam pesquisando a cidade de Londrina se pronunciarem. O grupo preferiu destacar um hotel que achou bonito e interessante, pelo fato de possuir o mesmo hotel em Maringá, conforme podemos observar no comentário do ALUNO 13:

“O nosso hotel é do mesmo hotel do aluno 3 professora , hotel Thomasi, tem piscina também deve ser do mesmo dono. E em Londrina tem bastante lugar pra gente conhecer, tem estádio de futebol, cachoeira , um monte de lugar , deve ser legal morar lá.”(ALUNO 13)

Na sequência dos relatos, os alunos que estavam pesquisando a cidade de Foz do Iguaçu destacaram os pontos turísticos:

“Nossa! Professora, Foz do Iguaçu é muito massa, dá pra gente descer numa canoa pela correnteza, eu queria ir” (ALUNO 14)

“É verdade dá pra ver as cataratas, tem um parque que se chama Parque das Aves e tem um monte de passarinho lindo. Tem até aquela ave que tinha aqui no parque das Araucárias” (ALUNO 15)

“São as araras, tem de tudo que é cor, tem tucano, periquito.” (ALUNO 16)

Os educandos responsáveis em pesquisar as informações sobre a cidade de Curitiba fizeram o relato dos pontos turísticos, trazendo o seguinte comentário: *“Em Curitiba tem bastantes parques e também o Jardim Botânico, que tem uma construção parece a igreja dos ucranianos aqui de Guarapuava, com umas coisas redondas em cima, feito de metal” (ALUNO 20).*

Os alunos também comentaram que, dentre os muitos hotéis existentes na cidade, fizeram a seleção atentando ao preço e não pela beleza ou serviços prestados.

Neste momento, não houve tempo hábil para mais relatos, pois estava quase no término da aula. Para tanto, os alunos ficaram bem empolgados com relação às informações adquiridas no laboratório de informática.

Pode-se perceber que o objetivo da aula foi alcançado, os alunos fizeram uma pesquisa usando recursos da internet, elaboraram estratégias de grupo para maximizar o tempo e concluir com a tarefa proposta, e por fim relataram aos colegas um breve resumo de sua pesquisa.

4.2.8 Oitavo Encontro: Cálculos

Neste encontro tivemos como objetivo instigar os alunos a realizarem cálculos aplicando informações obtidas no sétimo encontro, trabalhando em grupo harmoniosamente com exposição de idéias de forma clara e concisa.

A diversidade das aulas levou os alunos a ficarem cada vez mais envolvidos no projeto, a ALUNA 32 comentou *“ como vamos trabalhar hoje professora?”* Foi salientado que naquele encontro os alunos deveriam trabalhar em grupos, realizando os cálculos para uma viagem fictícia a cada cidade. Alguns alunos se

mostraram bem empolgados quando foi mencionado a palavra cálculo, outros nem tanto.

Nesse momento, foi explicada a relevância dos cálculos e como eles podem facilitar a efetivação de inúmeras atividades, como o planejamento de viagens. Indicou-se também que as dificuldades iniciais em relação à efetivação dos cálculos podem ser superadas, desde que o educando demonstre empenho em resolvê-los, por meio de um posicionamento reflexivo, ou seja, envolvendo seus saberes prévios que podem contribuir para a resolução.

Cordeiro (2009, p. 15) reconhece que o professor necessita valorizar “[...] o conhecimento e as informações que os alunos trazem para a sala de aula e na experiência em resolver problemas que o aluno já adquiriu em sua trajetória de vida, antes mesmo de estar inserido em um sistema educacional”.

Ressaltou-se que o aluno, ao compreender a sistemática do cálculo, poderá desenvolver uma forma que favoreça a sua realização, identificando que o aprendizado em Matemática incorpora a significação do conteúdo e o entendimento da forma com que sua aplicação é efetivada. Houve a identificação de que as dificuldades na realização do cálculo são normais, mas que o aluno precisa ter confiança de que conseguirá efetivá-lo, já que o conhecimento matemático é acessível a quem a estuda com afinco e com vontade.

Santos (2012, p. 3) afirma:

As necessidades cotidianas fazem com que os alunos desenvolvam uma inteligência essencialmente prática, que permita reconhecer problemas, buscar e selecionar informações, tomar decisões e, portanto, desenvolver uma ampla capacidade para lidar com a atividade matemática. Quando essa capacidade é potencializada pela escola, a aprendizagem apresenta melhor resultado. É fundamental não subestimar a capacidade dos alunos reconhecendo que resolvem situações-problemas, mesmo que razoavelmente complexas, lançando mão de seus conhecimentos sobre o assunto e buscando estabelecer relações entre o já conhecido e o novo.

Então, os alunos reuniram-se em grupos unindo as carteiras para que pudessem tecer comentários a respeito das atividades que seriam propostas pela professora pesquisadora, uma vez que as informações necessárias para realizar as atividades do oitavo encontro já foram obtidas no encontro anterior, quando os alunos realizaram uma pesquisa sobre a cidade designada a cada grupo de alunos, utilizando os recursos de informática para obtenção dessas informações.

Dessa forma, as atividades de cálculo tiveram início com a sugestão do gasto

médio que um automóvel iria ter com a gasolina. Para tanto, alguns pontos tiveram que ser levantados aos alunos, pois boa parte dos discentes demonstraram-se confusos tendo dificuldade em como iniciar a conta, como podemos ver no comentário do ALUNO 13: *“Já começou a complicar, por isso que não gosto de matemática, eu nem sei como começar a resolver, é sempre assim começa fácil e depois fica difícil”*.

Para que todos os grupos pudessem calcular os gastos com a gasolina, foram realizados comentários sobre a resolução desse primeiro “problema”, quando a professora pesquisadora instigou os alunos na busca de uma resposta concisa, fazendo perguntas como: “Quantos quilômetros um automóvel popular faz com um litro de gasolina?”

Neste momento, os alunos demonstraram-se indecisos quanto ao número certo de quilômetros, então, foi comentado que inúmeros fatores contribuem para que um carro faça a melhor média. Foi elencado no quadro a resposta dos alunos e acrescentado a contribuição da professora, sendo elencados os seguintes fatores: um carro sendo novo diferencia de um carro mais antigo, o fato do carro estar em bom estado de conservação, o local onde o carro vai trafegar sendo na cidade ou em estradas estaduais ou federais, se a estrada é asfaltada ou não, a velocidade em que o carro irá trafegar.

Depois de tecer os comentários pertinentes relativos à média do consumo de gasolina de um carro popular, foi estipulado que, para os fins de cálculo, seria utilizado o valor de 15 quilômetros rodados com um litro de gasolina.

Exclarecida esta dúvida, os alunos de cada grupo verificaram em suas anotações quantos quilômetros é a distância de Guarapuava até a cidade que estavam pesquisando. A dúvida maior dos alunos era de como poderia ser feito para calcular o consumo de gasolina, alguns deles não conseguiam visualizar uma maneira de resolver a este primeiro problema.

Mais uma vez a professora pesquisadora iniciou uma investigação sobre o conhecimento prévio dos alunos a fim de estabelecer um meio de resolver o problema em questão. O diálogo entre aluno/aluno, aluno/professor e professor/aluno foi uma ferramenta muito importante para se ter êxito na atividade, pois os alunos expressam opiniões e dúvidas que enriquecem a aula. Como podemos perceber pelos comentários dos alunos 15 e 16: “é só dividir os quilômetros pelo 15.” (ALUNO 15), “se a gente dividir a distância pelo 15 quilômetro

da gasolina a gente descobre” (ALUNO 16) .

Com a contribuição dos alunos supracitados, os outros grupos de alunos puderam realizar o cálculo sobre o consumo de gasolina, conforme podemos verificar na figura 16.



Figura 16: alunos realizando os cálculos
Fonte: arquivo da pesquisadora

Após os grupos de alunos terem realizado os cálculos dos litros de combustível utilizados para a viagem de Guarapuava até a cidade que cada grupo de estudantes estava pesquisando, foi proposto o cálculo sobre o valor em reais que seria gasto com a quantidade de litros de combustível obtida. Novamente precisou ser estipulado um valor para a realização do cálculo, visto que o valor do litro da gasolina varia de acordo com cada posto. Para tanto, estipulou-se o valor de R\$ 2,80 para cada litro de gasolina.

Sendo assim, a professora pesquisadora procurou saber como os alunos resolveriam o cálculo. Nesse momento, o objetivo maior era analisar o raciocínio lógico dos alunos, sua maneira de pensar e resolver problemas. Não foi difícil descobrir a resposta, todos os grupos souberam como resolvê-lo. Porém, somente um grupo acertou o cálculo utilizando números decimais. Neste momento, foi necessária a intervenção da professora pesquisadora na correção dos cálculos,

resolvendo no quadro negro para que os alunos relembassem a maneira correta de realizar cálculos com números decimais.

Nesse momento, foi lançada mais uma questão aos alunos, pois os cálculos eram referentes a uma viagem, sendo assim, a família gastaria gasolina não somente para a ida como também para a volta, além do passeio pelos pontos turísticos das cidades pesquisadas.

Um grupo de alunos mencionou que, para a volta bastava multiplicar o valor encontrado por dois, como nos refere o comentário do ALUNO 5 : *“esta é fácil professora , a distância de ida é a mesma distância da volta então é só multiplicar por dois. Mas eu não sei como fazer pra calcular quantos litros vou gastar pra andar na cidade.”* Pode-se perceber que a dúvida do aluno 5 era a mesma dos demais alunos. O ALUNO 17 contribuiu com o seguinte comentário: *“eu não sei quantos quilômetros dá de um ponto turístico ao outro professora, como vou saber quantos quilômetros vou andar? Não dá pra fazer a conta.”*

O comentário dos alunos foi pertinente , sendo assim, os grupos em comum acordo decidiram que seria preciso acrescentar 10 litros de combustível para realizar o passeio dentro da cidade. Desta forma os grupos realizaram os cálculos envolvendo o gasto com combustível.

Na sequência das atividades, um outro ítem deveria ser calculado, o valor da estadia no hotel. Para tornar a situação mais real , tomou-se como base a família do ALUNO 18; composta por ele, seu pai, sua mãe e seu irmão de 5 anos. Os alunos obtinham o valor da diária dos hotéis, pesquisa essa realizada no encontro anterior, mas para a realização dos cálculos era preciso estipular os dias que a família iria ficar hospedada. A turma decidiu que a família deveria ficar hospedada por três dias. Então mais uma vez a professora pesquisadora indagou como poderia ser feito o cálculo dos gastos com o hotel. Assim como foi feito no cálculo com a gasolina, os alunos comentaram que precisava multiplicar o valor pesquisado por três, já que a família ficaria por três dias.

Essa interação aluno-professor faz-se necessária na construção do conhecimento. O professor precisa instigar os educandos a superarem suas dificuldades, realçando que o aprendizado de Matemática demanda o seu envolvimento ativo, como forma de ter uma compreensão maior dos conteúdos.

Santos (2012, p. 1) assevera que o aluno pode ter um maior aproveitamento no ensino de Matemática quando “[...] colocado diante de uma situação envolvente

que lhe seja problemática, interessante, desafiante e, ao mesmo tempo, que seja capaz de estimulá-lo a aprender”.

O terceiro item a ser calculado foi quanto aos pontos turísticos, pois em alguns passeios a entrada é franca, enquanto noutros acarreta custos. Cada grupo teve que selecionar 5 pontos turísticos da cidade que estava pesquisando, pois em algumas cidades existem vários pontos, não sendo possível a visita em apenas três dias. Então, cada grupo entrou num consenso e decidiu quais pontos turísticos seriam visitados de acordo com o grau de interesse dos alunos, tendo como referência a beleza do lugar.

Nesse momento, a professora absteve-se de intervenção, pois seu objetivo era estimular o desenvolvimento do poder argumentativo de cada aluno em expor as suas idéias ao grupo de forma a convencer os demais colegas. Os pontos turísticos que precisavam pagar foram calculados pelos alunos do grupo e acrescentado no orçamento da viagem.

Nesse momento da pesquisa, os alunos de cada grupo já se apresentavam mais interessados quanto a cidade por eles pesquisada. Foi percebido que os comentários nos grupos sobre a atividade estava sendo proveitoso, alguns alunos lembravam dos pontos turísticos, do hotel escolhido e o que o hotel oferecia. Houve troca de idéias e comentários produtivos por parte dos integrantes.

4.2.9 Nono Encontro: Propaganda das Cidades

O nono encontro tinha como objetivo apresentar os dados obtidos durante todo o processo da pesquisa, para isso, foi optado pela professora pesquisadora expor o conhecimento adquirido pelo aluno em forma de um cartaz onde os alunos deveriam criar um slogan para exaltar a cidade foco de sua pesquisa. Dando início às atividades, a professora pesquisadora mostrou para os alunos algumas imagens de banners, panfletos, outdoors a fim de focar os diversos tipos de propagandas, explorando os objetivos que estão por trás de um simples desenho ou de uma frase.

No ensino de matemática, é importante que o docente contemple a análise da realidade, como uma maneira de estimular o aluno a desenvolver sua consciência crítica, fator contemplado pelos PCN's (BRASIL, 1997), como um dos objetivos a serem contemplados na prática docente junto a essa disciplina.

Araújo (2012, p. 1) reconhece que o professor, no ensino de Matemática, precisa:

[...] proporcionar um ensino de qualidade, buscando a formação de cidadãos livres e conscientes de seu papel na construção e/ou transformação da sociedade. Para que esta formação ocorra, toda a escola precisa estar comprometida com o aluno, principalmente o professor que se torna o mediador entre o aluno e o conhecimento. Esta mediação deve ocorrer de maneira consciente, crítica e intelectual.

Utilizando imagens do **youtube**, os alunos puderam visualizar propagandas televisivas antigas e recentes. Desta forma os alunos destacaram algumas semelhanças e diferenças entre as propagandas ao longo do tempo. Nesta atividade, o diálogo tornou-se uma ferramenta imprescindível utilizada pela professora pesquisadora, com a qual foi possível realizar a interação aluno-professor, professor-aluno, aluno-aluno, levando assim os educandos a expressarem a sua opinião, levantando dúvidas e questionamentos antes não percebidos, como por exemplo as mensagens embutidas nas propagandas que nos levam a agir ou a querer produtos todos iguais.

Após assistirem às propagandas, cada grupo de alunos reuniu-se para produzir uma propaganda da cidade de pesquisa. Foram utilizadas fotos, figuras e notícias de cada cidade elencada no início do trabalho, retiradas da internet, livros, revistas e jornais para que cada grupo criasse um slogan e montasse um cartaz para promover a cidade que estavam pesquisando.

Alguns grupos tiveram dificuldade nessa atividade, pois os alunos se recusavam a pensar num slogan que fosse criativo. Nesse momento, a professora pesquisadora ficou em dúvida se os alunos realmente não sabiam ou se estava agindo de má fé, como podemos perceber no comentário do ALUNO 6 “*é difícil professora, eu não sei que frase pode ser*”. O aluno 21 acrescentou: “*estas coisas de fazer texto não é comigo, não gosto de escrever*”.

Foi preciso a professora pesquisadora instigar e pressionar os alunos para poderem realizar a atividade. Então, para ajudá-los na criação do slogan, a professora pesquisadora deu a dica de rimas, das quais os alunos poderiam usufruir para a produção do material. O grupo de alunos que estava pesquisando a cidade de Foz do Iguaçu se apropriou da idéia e produziu a seguinte frase: “**Venha conhecer Foz do Iguaçu, a melhor cidade do Sul**”, como podemos visualizar no

cartaz produzido pelos alunos e referenciado na figura 17.

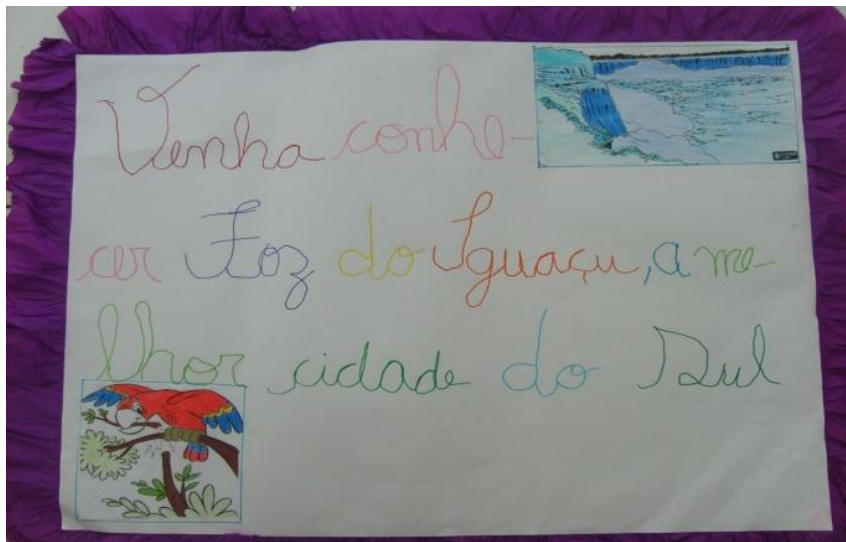


Figura 17: cartaz com o slogan de Foz do Iguaçu
Fonte: arquivo da pesquisadora

Os outros grupos, observando a criatividade do grupo de alunos que pesquisavam Foz do Iguaçu, ficaram mais motivados a fazer a tentativa do slogan da cidade por eles pesquisada. Dessa forma, as frases foram fluindo na mente dos alunos e tornaram-se deveras criativas. Os slogans criados pelos alunos foram:

“ Venha conhecer Foz do Iguaçu, a melhor cidade do Sul”.

“Conheça Ponta Grossa, esta cidade é massa”.

“Se você procura uma cidade para descansar, venha conhecer Maringá”.

“ Curitiba é a nossa capital, cidade não tem igual”.

“ Londrina é uma grande cidade, quem a visita sempre fica com saudade”.

“ Sulina é pequena mas tem um parque aquático grandão, um ótimo passeio no verão”.

Após os alunos criarem a frase que iria se tornar o slogan da cidade por eles pesquisada, cada grupo constuiu um cartaz que seria apresentado aos demais colegas de turma, como nos mostra a figura 18.



Figura 18: cartazes com slogan de Ponta Grossa e Maringá
Fonte: arquivo da pesquisadora

Nesse momento da aula, cada grupo deveria eleger um integrante que ficaria responsável por apresentar o cartaz e os outros integrantes dividiram-se nas demais tarefas, pois seria preciso ressaltar os pontos turísticos e os gastos da viagem.

Ao final das apresentações, a professora pesquisadora sugeriu que fosse escolhida uma cidade para visitação por meio de votos, tendo como critério a cidade que continha mais atrativos. Porém, nenhum grupo cedeu a escolha de uma cidade que não fosse a de seu foco de pesquisa. Isso não atrapalhou de forma alguma a atividade, pois o objetivo do trabalho era tornar o aprendizado matemático mais dinâmico possibilitando maior participação, favorecendo a compreensão do que estava sendo ensinado.

Houve o reconhecimento por parte dos alunos de que a disciplina de Matemática é de grande importância nas mais variadas situações do cotidiano, fator que realça a importância do seu aprendizado. Esse posicionamento favorável é que torna possível ao educando ter uma relação mais dinâmica com os conteúdos de Matemática, o que contribui para a compreensão de seus significados, ocasionando seu aprendizado.

Os alunos, ao terminarem as atividades, foram instigados a avaliar como identificaram o desenvolvimento de atividades diferenciadas no ensino de Matemática. Foi mencionado que se trata de uma metodologia que favorece a participação, que permite identificar a importância da disciplina e, como afirmou o ALUNO 32 *“Faz com que os conteúdos não fiquem tão difíceis de serem aprendidos,*

além do mais faz com que a gente possa trabalhar junto, assim um ajuda o outro a tirar as dúvidas”.

O ALUNO 5 complementou: *“Eu achava a matemática a disciplina mais chata, mas agora vejo que ela é bem legal, porque se relaciona com as outras matérias”.*

Na visão do ALUNO 8, a atividade interdisciplinar, em especial, a que envolveu os gráficos, ressaltou que *“A matemática ajuda a entender o que está acontecendo no mundo e os números podem trazer um monte de informação”.*

Essas afirmações indicam que a prática interdisciplinar é uma forma de estabelecer uma metodologia mais dinâmica no ensino de Matemática nas séries iniciais, possibilitando que os alunos tenham um maior envolvimento com os conteúdos e, em consequência, a compreensão de seus significados e de suas aplicações.

A prática interdisciplinar possibilita, no entendimento de Seibert (2004, p. 6), tornar a sala de aula em “[...] um local de crescimento pessoal, de incentivo à descoberta, de desenvolvimento da habilidade de pensar por si mesmo, da busca de autonomia”.

Ao final dos encontros, foi possível identificar que os alunos alcançaram aprendizagens relevantes, não somente em relação aos conteúdos, mas também a perceberem a Matemática como uma ciência importante e que pode ser aprendida, não sendo nem mais nem menos difícil de que as demais disciplinas.

Com o uso de uma prática de ensino diferenciada, atendeu-se às seguintes prerrogativas, dispostas pelos PCNS (BRASIL, 1997, p. 50):

As necessidades cotidianas fazem com que os alunos desenvolvam uma inteligência essencialmente prática, que permite reconhecer problemas, buscar e selecionar informações, tomar decisões e, portanto, desenvolver uma ampla capacidade para lidar com a atividade matemática. Quando essa capacidade é potencializada pela escola, a aprendizagem apresenta melhor resultado. [...] É fundamental não subestimar a capacidade dos alunos, reconhecendo que resolvem problemas, mesmo que razoavelmente complexos, lançando mão de seus conhecimentos sobre o assunto e buscando estabelecer relações entre o já conhecido e o novo.

Nessa perspectiva, o trabalho pedagógico diferenciado do educador é que pode concretizar a participação do aluno, contribuindo para que seu aprendizado ocorra, como também formando uma percepção favorável à Matemática.

Essa condição foi detectada ao final do desenvolvimento da proposta, quando

os alunos tiveram um nível de participação maior em comparação com as práticas tradicionais de ensino, que são pouco atrativas devido a se limitarem ao repasse de conteúdos, sem possibilitar ao educando intervir no decurso de sua aprendizagem.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

5.1 CONCLUSÃO

O ensino de Matemática, nas séries iniciais do Ensino Fundamental, necessita ser repensado, em especial, quando se verifica que ainda vigora uma imagem negativa dessa disciplina no âmbito escolar.

Esta imagem negativa com relação à disciplina de Matemática, pode ser desfeita se o professor desenvolver um trabalho em que valorize a contextualização do conteúdo, pois, ao iniciar sua vida escolar, tendo um ensino mais dinâmico dessa disciplina, o aluno estabelecerá uma visão própria acerca dos conceitos matemáticos, incluindo o de uma postura mais favorável ao aprendizado.

O trabalho desenvolvido com os alunos da quarta série de uma escola da Rede Municipal de Ensino no Município de Guarapuava teve como problemática inicial o seguinte questionamento: “Quais as contribuições que o uso de temas interdisciplinares poderá trazer para o ensino e aprendizagem de matemática nas séries iniciais?”

Para responder a essa indagação, o objetivo geral foi analisar como o uso de temas interdisciplinares pode contribuir no ensino e aprendizagem de matemática nas séries iniciais.

Desse modo, propôs-se um trabalho utilizando o tema “Um passeio turístico”, a fim de elucidar a ligação da matemática com outras áreas do conhecimento. Além disso, houve a preocupação por parte da pesquisadora em selecionar atividades que pudessem desenvolver a cooperação, o senso crítico e a autonomia do educando.

A maneira escolhida para atingir os itens supracitados foi o trabalho em grupo. Ao observar a motivação, o envolvimento e a exposição de idéias do educando, pode-se concluir que o objetivo de envolver o aluno no processo de aprendizagem foi alcançado. Quanto maior for a integração do aluno no processo de aprendizagem, melhores serão as chances de a criança realmente aprender e não apenas decorar conteúdos para tirar a nota necessária para passar de ano, o que aliás foi uma das perguntas feitas pelos alunos logo de início, “se haveria prova.”

Levando-se em conta que os alunos já possuíam um conhecimento prévio sobre o assunto, pois o tema partiu em comum acordo entre os educandos, o

desenvolvimento do trabalho fluiu de forma tranquila e prazerosa, no qual comentários acerca do tema trabalhado eram notadamente ricos de fundamentações, visto que os alunos faziam referência a sua vivência. Em certos momentos, os comentários surpreenderam não somente a pesquisadora como também os colegas presentes na classe, tamanha era a riqueza de detalhes sobre o assunto.

Desenvolvendo o trabalho dessa forma, a pesquisadora atingiu dois itens importantes e imprescindíveis num trabalho pedagógico: o de valorizar o conhecimento prévio do aluno e o de sua participação ativa nas aulas.

Um fator importante a ser destacado é com relação às atividades propostas, pois a cada encontro elas eram diferenciadas e isso despertava no aluno certa expectativa em saber o que lhe aguardava a cada encontro. Essa diversificação das atividades metodológicas contribuiu para que os alunos despertassem maior interesse durante o processo, facilitando a aprendizagem e tornando-a mais significativa.

Isto vem evidenciar que uma prática pedagógica tradicional, focada no repasse dos conteúdos, sem a incorporação de metodologias ou instrumentos diversificados visando à participação ativa do educando no processo de aquisição de conhecimentos, não privilegia o desenvolvimento das habilidades do aluno, nas quais estão incluídas as capacidades de raciocínio, a reflexão lógica ou mesmo o senso de curiosidade, que na idade inicial de escolarização, enseja os mais variados tipos de questionamentos.

As atividades selecionadas visando à interdisciplinaridade tornaram-se um fator contribuinte no desenvolvimento do projeto. Isso, principalmente, porque o objetivo maior era melhorar o ensino e aprendizagem de Matemática nas séries iniciais, mostrar ao aluno que há uma interação entre as disciplinas por ele estudadas fez com que o aprendizado se tornasse mais significativo, ademais quando o conhecimento torna-se relevante e significativo surgem questionamentos que enriquecem o trabalho do educador.

Os questionamentos próprios da idade podem servir de fonte para o docente despertar o interesse pela Matemática, destacando-a como uma ciência dinâmica, que consegue dialogar com as demais ciências, estando diretamente vinculada à cultura humana. No decorrer do trabalho os alunos puderam perceber que há sentido real na matemática que aprendemos na escola, pois a usamos na nossa

vida e aplicamos conceitos matemáticos a todo instante.

O trabalho com atividades interdisciplinares torna-se mais acessível pelo fato de que a mesma professora, no ensino fundamental, trabalha diversas disciplinas, podendo, dessa forma, interligar um conceito ao outro, dando sequência na mesma linha de raciocínio. É preciso aproveitar essa característica do ensino fundamental em favor de uma educação mais dinâmica. Não há a valorização de uma visão única, ou a indicação de um rumo determinado, havendo, assim, a possibilidade de exploração de novas dimensões.

Vale ressaltar que o educador deve explorar também as várias formas de expressar o conhecimento, não somente se deter na linguagem oral ou escrita, mas incluir a corporal. Pode-se perceber, no desenvolvimento do trabalho, que a atividade física que aplicava o conceito de pontos cardeais, aprendido dentro da sala de aula numa atividade de recreação, levou os alunos a expressar o conhecimento de forma descontraída e prazerosa.

Esse prazer que os alunos apresentaram nessa atividade serviu de estímulo para a pesquisadora, pois estimular nos alunos o desejo pelo saber estava sendo alcançado. A cada encontro, via-se uma expectativa nos olhos dos educandos.

Cabe ressaltar, neste momento, que alguns encontros foram mais difíceis de serem direcionados do que outros, pois a falta de infraestrutura tornou-se um fator negativo, como no encontro em que os alunos foram ao laboratório de informática realizar a pesquisa. Havia poucos computadores, um mesmo computador tinha que ser compartilhado por dois ou três alunos. Isso gerou um pouco de tumulto por parte deles, pois, nessa idade, a criança tem certa dificuldade em somente observar, ela precisa experimentar, tocar, sentir. Nesse caso, foi preciso desenvolver o princípio da cooperação, sendo que tal princípio deve se tornar norteador de ações sociais.

Com isso, evita-se que o aluno mantenha uma postura passiva diante das dificuldades, permite à criança ensejar reflexões sobre o seu ambiente, passando a emitir juízos de valores que são extremamente úteis para a formação da consciência crítica.

O desenvolvimento de uma consciência crítica por parte do aluno faz com que ele possa visualizar melhor variadas situações nas quais a sua manifestação positiva (com críticas ou sugestões) representa a possibilidade de interagir e até mesmo modificar aspectos relacionados a essa realidade.

Contudo, as atividades diferenciadas desenvolvidas no trabalho constituem

um mecanismo que conseguiu mobilizar os alunos, favorecendo a participação e o estabelecimento de relações do conteúdo com os saberes de outras disciplinas e também com aspectos relacionados ao seu cotidiano, resultando em uma identificação maior com os conteúdos matemáticos.

Vale ressaltar que, para se desenvolver um trabalho interdisciplinar, é importante o envolvimento de outros profissionais da escola, visto que a valorização dos alunos e participação de pessoas que estão inseridas no âmbito educacional enriquece o trabalho e serve de estímulo para outros professores.

O professor, ao utilizar a interdisciplinaridade, passa a ter uma nova conduta em sala de aula, buscando, acima de tudo, a interação de conteúdos que exige, em consequência, a própria interação com seus colegas e alunos. Essa atitude se expressa, por exemplo, como habilidade para exercer trocas com outros professores e para integrar as disciplinas em projetos comuns.

A ação pedagógica do professor no ensino de Matemática necessita tornar as aulas mais atrativas, por meio de uma participação mais ativa do aluno, que passa a assumir um papel mais significativo no seu próprio aprendizado.

Com o intuito de desenvolver essa premissa, o professor necessita elaborar metodologias que a efetivem, garantindo ao aluno a possibilidade de participar ativamente na sala de aula, deixando de ter uma postura passiva, preocupando-se mais em memorizar conteúdos e envolver-se mais com a disciplina.

O principal aspecto positivo da interdisciplinaridade é a possibilidade de diálogo entre as disciplinas, não se constituindo peças isoladas dentro do sistema de ensino, mas fatores integrados, trabalhados de forma harmônica e capazes de suscitar uma aprendizagem mais significativa para o educando na disciplina de Matemática. Evitando, assim, que seus conteúdos sejam abordados de forma fragmentada ou sem haver uma conexão com sua realidade ou com seus conhecimentos, condição que tende a dificultar a aprendizagem.

Nesse sentido, a interdisciplinaridade torna-se um importante canal de estímulo a novas relações no processo de ensino, estabelecendo instrumentais comunicativos que tendem a colaborar para que o aluno possa ter acesso a uma prática que lhe seja realmente significativa e que consegue despertar o interesse pela aprendizagem da Matemática.

5.2 LIMITAÇÕES

A maneira como o professor conduz o conteúdo em sala de aula, bem como a sua postura perante os alunos, é um ponto importante a ser considerado no desenvolvimento do trabalho pedagógico. O estímulo dado aos alunos, a paixão que o professor expressa por um conteúdo, torna-se relevante, levando em consideração que o professor é um espelho para o aluno.

Ao desenvolver este trabalho, pode-se constatar que a forma de se trabalhar com certos conteúdos garante seus sucessos ou fracassos já nos primeiros instantes da aula.

O trabalho com cálculo foi uma aula que apresentou certa fadiga por parte dos alunos, visto que alguns não conseguiram descobrir a forma de resolução sem a intervenção da professora ou a ajuda de colegas. Mas esse problema foi parcialmente sanado com o trabalho em grupo, pois a troca de conhecimentos tornou-se fator imprescindível para se obter um resultado satisfatório.

Outro momento que se tornou tenso foi a pesquisa no laboratório de informática, devido à turma ser numerosa e o número de computadores não suprir a demanda de alunos, embora a escola possuísse o maquinário em bom estado. Os alunos que estavam diante do computador não queriam “dividi-lo” com o colega, gerando, assim, tumulto. Nesse momento, a intervenção da pesquisadora e da professora laboratorista era feita a todo instante, pois o foco principal que era a pesquisa não podia ser desfeito.

Esse momento reforçou a ideia de que, para o trabalho interdisciplinar dar certo, é preciso o envolvimento não só da professora regente, mas de todos os funcionários da escola, pois a educação não é delegada a uma pessoa e sim a todos os envolvidos no âmbito educacional.

5.3 SUGESTÕES PARA FUTUROS TRABALHOS

Não há mais como se conceber a educação como um processo linear de memorização, no qual os conceitos repassados só têm valor se os alunos souberem repeti-los de forma correta nas avaliações. Identifica-se que há uma preocupação excessiva com a dimensão quantitativa, enquanto que a qualitativa, na qual o

educando expressa seu real aprendizado, é ignorada ou desconsiderada pelo docente.

O que é preciso se buscar no ensino de Matemática é a condição do aluno apreender os conteúdos básicos, de forma a assimilá-los e compreendê-los em toda sua extensão, refletindo sobre a importância dos temas na continuidade dos seus estudos ou mesmo na aplicação prática no seu cotidiano. Procurar evitar uma abordagem fragmentada ou de difícil assimilação, principalmente quando não há valorização dos conhecimentos que as crianças já possuem, o que pode criar, ao longo do tempo, maior dificuldade para a aprendizagem matemática.

A partir dessa ideia, algumas sugestões serão descritas, para trabalhos futuros:

- A possibilidade de desenvolver um trabalho, no qual o corpo docente esteja envolvido, desde o primeiro ao quinto ano do Ensino Fundamental, fazendo com que os conteúdos sejam aprofundados de acordo com a maturidade do educando, ao longo da idade escolar.
- O desenvolvimento de estratégias que contemplem a vivência do educando, bem como a aplicação do conhecimento em situações que venham fazer sentido para ele, para assim se obter uma aprendizagem significativa.
- O envolvimento da comunidade escolar (em especial os pais ou responsáveis que nesse trabalho não tiveram participação ativa) com o intuito de tornar a família ainda mais presente na vida do educando.

Essas são apenas algumas sugestões, mas cabe ao professor estabelecer seus objetivos, repensar sua prática e buscar conhecimento para obter um melhor resultado no seu desenvolvimento didático. Tal condição é propiciada quando o docente desenvolve uma postura reflexiva contínua, com a intenção de detectar informações que propiciem aprimorar sua prática, atentando para os anseios e necessidades do educando, favorecendo o desenvolvimento de um processo de ensino motivador, na aprendizagem matemática.

REFERÊNCIA

ALVES, Railda F.; BRASILEIRO, Maria do Carmo E.; BRITO, Suerde M. de O. Interdisciplinaridade: um conceito em construção. **Episteme**, n. 19, Porto Alegre, p. 139-148, julho/dezembro de 2004.

ARAÚJO, Vitória Mota. **Salão de jogos – da matemática a interdisciplinaridade**. Disponível em:

<http://www.propi.uff.br/portalesquisa/sites/default/files/Sala_de_Jogos-da_matematica_a_interdisciplinaridade.pdf> Acesso em 18 out. 2011, às 16:01min.

ARRUDA, Joseane Pinto de. **Cidadania e Matemática no livro didático para as séries iniciais do Ensino fundamental**. Dissertação de Mestrado. Florianópolis: UFSC, 2004.

ARRUDA, Joseane Pinto de; MORETTI, Mércles Thadeu. Cidadania e Matemática: um olhar sobre os livros didáticos para as séries iniciais do Ensino Fundamental. **Contrapontos**, n. 6, p. 423-437, setembro/dezembro de 2002.

BARBOSA, Jornei Cerqueira. **A contextualização e a modelagem matemática do ensino médio**. Disponível em: <<http://www.uefs.br/nupemm/enem2004b.pdf>> Acesso em 01 de agosto de 2012, às 19h17min.

BERNARDI, Giliane; CORDENONSI, André Zanki; SCOLARI, Angélica Taschetto. **O desenvolvimento do raciocínio lógico através de objetos de aprendizagem**. Disponível em: <http://www.cinted.ufrgs.br/ciclo10/artigos/4eGil_iane.pdf> Acesso em 12 set. 2012.

BRAGA, Maria Cristina do Nascimento; PONTELLO, Luiza Santos; CUNHA, Francisco Gêvane Muniz; SAMPAIO, Camila Nogueira; MATOS, José Araújo. **Jogos no ensino da Matemática: uma experiência no PIBID/CAPES/IFCE, campus de Fortaleza**. Anais da III Escola de Inverno de Educação Matemática, 01 a 03 de agosto de 2012.

BRASIL. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília: Diário Oficial, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. **Parâmetros Curriculares Nacionais – Matemática**. Brasília: Ministério da Educação e do Desporto/Secretaria de Educação Fundamental, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. **Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio** Brasília: Ministério da Educação e do

Desporto/Secretaria de Educação Fundamental, 1998.

BROUSSEAU, Guy. Os diferentes papéis do professor. In: SAIZ, Cecília Parra Irma (org.) **Didática da Matemática: Reflexões Psicopedagógicas**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

CORDEIRO, Clainton Costa. **Análise e classificação de erros de questões de geometria plana da Olimpíada Brasileira de Matemática das escolas públicas**. Dissertação de Mestrado. Duque de Caxias: UNIGRANRIO, 2009.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Didática e Interdisciplinaridade**. Campinas: Papirus, 1998.

FELICETTI, Vera Lúcia. Linguagem na construção matemática. **Revista Educação Por Escrito**, v. 1, n. 1, Porto Alegre: PUC-RS, junho de 2010.

FERNANDES, Allana Ramony Batista; GOMES, Glicerinaldo de Souza; CRUZ, Chistopher Stallone de Almeida; NICOMEDES, Mário Pereira; QUIRINO, Max Rocha; ARAÚJO, Luis Felipe. **Principais motivos que dificultam a aprendizagem da Matemática**. Disponível em: <http://www.prac.ufpb.br/anais/xenex_xienid/xi_enid/prolicen/ANAIS/Area4/4CFTDC BSPLIC05.pdf> Acesso em 12 set. 2012.

FERNANDES, Susana da Silva. **A contextualização no ensino de Matemática – um estudo com alunos e professores do ensino fundamental da rede particular de ensino do Distrito Federal**. Disponível em: <<http://www.ucb.br/sites/100/103/TCC/22006/SusanadaSilvaFernandes.pdf>> Acesso em 01 de agosto de 2012, às 19h50min.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz & Terra, 1987.

GARRUTI, Érica Aparecida; SANTOS, Simone Regina dos. A interdisciplinaridade como forma de superar a fragmentação do conhecimento. **Revista de Iniciação Científica da FFC**, v. 4, n. 2, p. 187-197, 2004.

INÁCIO, Carlos. **Por meio de diferentes ações o professor obteve uma resposta positiva dos alunos**. Disponível em: <<http://www.rj.gov.br/web/seeduc/exibeconteudo?article-id=834893>> Acesso em 08out. 2012.

LINDEMANN, Renata Hernandez; MARQUES, Carlos Alberto. **Contextualização e educação ambiental no ensino de Química: implicações na educação do campo**. Disponível em: <<http://www.foco.fae.ufmg.br/viienepec/index.php/enpec/viienepec/paper/viewFile/1191/454>> Acesso em 26 de julho de

2012, às 08h56min.

LOIOLA, Rita. **As trocas que fazem o aluno avançar**. Disponível em: <<http://revistaescola.abril.com.br/planejamento-e-avaliacao/interacoes/trabalho-grupo-427856.shtml>> Acesso em 06 nov. 2012, às 19:53min.

LUCAS, Simone; BATISTA, Irinéa de Lourdes. **A importância da contextualização e da descontextualização no ensino de Matemática**: uma análise epistemológica. Disponível em: <http://www2.rc.unesp.br/eventos/matematica/ebiapem2008/upload/205-1-A-Microsoft%20Word%20-%20gt2_luccas_ta.pdf > Acesso em 02 de agosto de 2012, às 09h22min.

LÜCK, Heloísa. **Pedagogia interdisciplinar**: fundamentos teórico-metodológicos. Petrópolis: Vozes, 1995.

MACHADO, Nílson José. Interdisciplinaridade e Matemática. **Pro-Posições**, v. 4, n. 1, p. 24-35, março de 1993.

MERLO, Clinton André; ASSIS, Raquel Trindade. O uso da informática no ensino de Matemática. **Revista UNIJALES**, ed. 4, n. 4, p. 1-27, 2010.

MOREIRA, Sidnei Figueira; MOREIRA, Simone Garcia. **O lúdico no ensino de Matemática**. Disponível em: <http://www.impactosmt.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=57:o-ludico-no-ensino-da-matematica&catid=38:artigos&Itemid=59> Acesso em 05 nov. 2012, às 17:23min.

MORIN, Edgar. (Articular os saberes. In.: Alves, Nilda; Garcia, Regina Leite (Orgs), **O sentido da escola**. Rio de Janeiro: DP&A, 1999.

NASCIMENTO, João Batista do. **Novo olhar sobre a Matemática**. Disponível em: <<http://www.ufpa.br/beiradorio/novo/index.php/leia-tambem/124-edicao-93--abril/1189-novo-olhar-sobre-a-matematica>> Acesso em 29 de agosto de 2012, às 11h32min.

OGLIARI, Lucas Nunes. **A Matemática no cotidiano e na sociedade**: perspectivas do aluno do Ensino Médio. Disponível em: <<http://www.portalgeobrasil.org/colab/artigos/matematicacotidiano.pdf>> Acesso em 18 out. 2011, às 16:29min.

OLIVEIRA, Rosiele Juvino. **O bom professor de Matemática segundo a percepção dos alunos do Ensino Médio**. Disponível em: <<http://www.ucb.br/sites/100/103/TCC/12007/RosieleJuvinodeOliveira.pdf>> Acesso em 12 de set. 2012.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação do Paraná. **Diretrizes Curriculares da**

Educação Básica – Matemática. Curitiba: SEED/PR, 2008.

PORTO, Isabel Cristina de Melo Gonçalves. **Investigando a motivação dos estudantes de ensino médio em relação à Matemática.** Disponível em:

<<http://www.ucb.br/sites/100/103/TCC/22005/IsabelCristinadeMeloGPorto.pdf>> Acesso em 06 nov. 2012, às 16:22min.

REIS, Martha dos. **A construção da cidadania nas séries iniciais do Ensino Fundamental.** Disponível em: <[http://www.faac.unesp.br/direitos-](http://www.faac.unesp.br/direitos-humanos/encontro/TRABALHOS/Trabalhos%20Completo%20Rodrigo/PDF/r02.pdf)

humanos/encontro/TRABALHOS/Trabalhos%20Completo%20Rodrigo/PDF/r02.pdf > Acesso em 18 out. 2011, às 15:45min.

RODRIGUES, Luciano Lima. **A matemática ensinada na escola e sua relação com o cotidiano.** Disponível em:

<<http://www.ucb.br/sites/100/103/TCC/12005/LucianoLimaRodrigues.pdf>> Acesso em 03 mar. 2012, às 10:35min.

RODRIGUES, Neidson. Educação: da formação humana à construção do sujeito ético. **Educação & Sociedade**, n. 76, p. 232-257, outubro de 2001.

SALGUEIRO, Clarice; BARBOSA, Liège Frainer; PAREJO, Rita de Cássia. **O agente facilitador da aprendizagem significativa na visão de Carl Rogers.** Disponível em: <<http://revista.ulbratorres.com.br/artigos/artigo13.pdf>> Acesso em 18 out. 2011, às 16:31min.

SALLA, Fernanda. **Gráficos e tabelas para organizar informações.** Disponível em: <<http://revistaescola.abril.com.br/fundamental-1/graficos-tabelas-organizarinformacoes-646489.shtml>> Acesso em 07 nov. 2012, às 14:32min.

SANTANA, Adilson Bispo. **Interdisciplinaridade e contextualização.** Disponível

em: <<http://joelbarrosmatematica.blogspot.com/2009/11/interdisciplinaridade-e.html>> Acesso em 02 de agosto de 2012, às 09h36min.

SANTOS, Osane Oliveira; LIMA, Mary Gracy e Silva. **O processo de ensino-aprendizagem da disciplina de Matemática: possibilidades e limites no contexto escolar.** Disponível em: <<http://www.uespi.br/prop/XSIMPOSIO/TRABALHOS/PRODUCAO/>> Acesso em 26 de julho de 2012, às 09h06min.

SANTOS, Sueli dos. **O ensino de Matemática com significação nos anos iniciais da educação básica.** Disponível em: <<http://www.somatematica.com.br/artigos/a33>> Acesso em 18 out. 2011, às 16:48min.

SEIBERT, Tania Elisa. **Projeto interdisciplinar Matemática Viva: contextualizando a aprendizagem da estatística nas séries finais do ensino fundamental.** Anais do VIII Encontro Nacional de Educação Matemática. Recife, 2004.

SERENATO, Liliana Junkes. **Aproximações interdisciplinares entre Matemática e Arte: resgatando o lado humano da Matemática.** Dissertação de Mestrado. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2008.

SILVA, Aida Maria Monteiro. **Escola pública e a formação da cidadania:** possibilidades e limites. Tese de Mestrado. São Paulo: USP, 2000.

SILVA, Jefferson Ildelfonso; MOREIRA, Elizete Maria da Silva. Saber cotidiano e saber escolar: uma análise epistemológica e didática. **Revista Educação Pública**, v. 19, n. 39, p. 13-28, janeiro a abril de 2010.

SILVEIRA, Marina Rosâni Abreu. **Matemática é difícil:** um sentido pré-construído e evidenciado na fala dos alunos. Disponível em: <http://www.ufrj.br/emanped/paginas/conteudo_producoes/docs_25/matematica.pdf> Acesso em 18 out. 2011, às 14:15min.

SIQUEIRA, Denise de Cássia Trevisan. Relação professor-aluno: uma revisão crítica. **Integração**, 33, n. p. 97-101, maio de 2003.

SOBRAL, Fernanda A. da Fonseca. Educação para a competitividade ou para a cidadania social? **São Paulo em Perspectiva**, v. 14, n. 1, p. 3-11, 2000.

UNICEF. Fundo das Nações Unidas para a Infância. **Educação no Brasil melhora, mas desigualdades ainda criam barreiras.** Disponível em: <http://www.unicef.org/brazil/pt/media_14931.htm> Acesso em 12 de fev. 2012, às 20:15min.

VASCONCELOS, Maria Betânia Fernandes de; RÊGO, Rogéria Gaudêncio do. **A contextualização como recurso para o ensino e aprendizagem da Matemática.** Anais do VI Encontro Paraibano de Educação Matemática. João Pessoa, 09 a 11 de novembro de 2010.

ZULEIDE, Marinalva E. **A importância da matemática em nossas vidas.** Disponível em: <<http://avidanamatematica.blogspot.com.br/2008/04/importancia-da-matematica-na-vida.html>> Acesso em 05 nov. 2012, às 17:29min.