



**O USO DO COTIDIANO PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA EM
UMA ESCOLA DE CAÇAPAVA DO SUL**

MONIQUE TEIXEIRA DE AZAMBUJA

**Caçapava do Sul
2013**

MONIQUE TEIXEIRA DE AZAMBUJA

**O USO DO COTIDIANO PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA EM
UMA ESCOLA DE CAÇAPAVA DO SUL**

Trabalho de Conclusão do Curso de
Licenciatura em Ciências Exatas da
Universidade Federal do Pampa –
UNIPAMPA.

Orientador: Prof. MSc. André Martins
Alvarenga

Co-orientador: Prof. MSc. Daniel da Silva
Silveira

Agradecimentos

Á Deus, pela força para lutar pelos meus objetivos.

A minha mãe, pois “o que seria de mim sem ela?”, minha força de cada dia! A meu pai, que de onde ele esteja sei que torce e acredita muito em mim. A minha vó que é e sempre será meu maior ídolo e fonte inspiradora, minhas tias e madrinhas que sempre estiveram ao meu lado me motivando e torcendo por mim, meus primos que como irmãos sempre contei em minha caminhada. A estes dedico todo meu carinho e agradecimento por terem me motivado para que eu chegasse até esta etapa de minha vida.

Aos professores André Alvarenga e Daniel Silveira pela paciência na orientação e incentivo que tornaram possível a conclusão desta monografia e pela amizade e compreensão durante essa etapa final do curso.

Aos professores Ângela Hartmann e Osmar Giuliani pelo convívio, pelo apoio, pelos ensinamentos durante meu percurso acadêmico e pela amizade.

A todos os professores que participaram do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas em meu percurso acadêmico, em especial, Rafael Werlang, Jurselem Perez e Márcio André Martins, que foram tão importantes na minha vida acadêmica e que influenciaram positivamente em minha postura profissional.

Aos amigos e colegas, em especial, Fernando, Jossuele, Cássia, Camilla, João Markos e Fernanda, pela amizade, pelo incentivo e pelo apoio constantes.

*Nos caminhos de uma vida
Margeiam-se espinhos e flores,
Pintam infinitas cores
Nossos jovens olhos puros.
Se plantarmos alegria
Serão flores maioria
Nas estradas do futuro.*

José Henrique Quintana Azambuja

Resumo

O presente trabalho investiga a utilização do cotidiano no que tange ao ensino de matemática, por professores do Educação Básica e Profissionalizante, de uma escola no município de Caçapava do Sul. O objetivo da pesquisa é analisar como os professores de matemática utilizam o cotidiano para ensinar matemática em sala de aula. Os registros foram feitos por meio de entrevistas semi-estruturadas. Como método para análise dos dados foi utilizada a metodologia da Análise Textual Discursiva (ATD) e, a partir desse processo, foram identificadas duas categorias denominadas: “*O ensino de matemática aplicado ao cotidiano do aluno*” e “*A influência da formação para a utilização de metodologias de ensino baseadas na investigação*”. Dessa maneira, o fenômeno investigado é compreendido com base na elaboração de dois metatextos que provem das categorias supracitadas. O primeiro versa sobre as possibilidades apontadas pelos professores na utilização do cotidiano para ensinar Matemática. Os docentes explicitam que ao trabalharem com o cotidiano e, por meio de projetos, possibilitam a abordagem de questões reais, oriundas do âmbito de interesse dos estudantes, podendo motivar e apoiá-los na compreensão de métodos e conteúdos da matemática escolar, contribuindo para a construção de conhecimentos. O segundo metatexto aborda a influência da formação de professores para o uso de metodologias norteadas pela investigação. Estes profissionais apontam que a experiência adquirida durante o processo de formação inicial e continuada aprimorou sua prática de ensino, o que os auxilia nas sistematizações conceituais voltadas ao contexto da Matemática. Assim, foi possível concluir que à utilização do cotidiano no ensino de Matemática não depende exclusivamente da formação inicial, mas se vincula às teorias subjacentes à prática de ensino, bem como relaciona-se ao modo como as metodologias subsidiam essas teorias nos contextos reais de ensino e de aprendizagem, incluindo os saberes adquiridos ao longo da docência.

Palavras-Chave: Cotidiano, Educação Básica, Matemática escolar, Metodologia de ensino.

Abstract

This paper investigates the use of everyday regarding the teaching of mathematics, teachers of Basic Education and Training, a school in the town Cacapava do Sul. The objective of the research is to analyze how mathematics teachers use everyday to teach mathematics in the classroom. The recordings were made by means of semi-structured interviews. As a method for data analysis methodology was used Discourse Textual Analysis (DTA), and from this process identified two categories called: "The teaching of mathematics applied to daily student" and "The influence of training in the use teaching methodologies based on research". Thus, the investigated phenomenon is understood based on the development of two metatexts to prove the above categories. The first deals with the possibilities mentioned by teachers in using everyday to teach mathematics. Teachers explain that to work with everyday, and through projects, enable addressing real issues, arising from the scope of interest of the students and can motivate and support them in understanding the methods and content of school mathematics, contributing to construction of knowledge. The second metatext discusses the influence of teacher training for the use of methodologies guided by research. These professionals point out that the experience gained during the initial and continuing training improved their teaching practice, which assists in the conceptual systematization focused on the context of mathematics. Thus, it was concluded that the use of the everyday in mathematics teaching depends not only initial training, but is linked to the theories underlying the practice of teaching, and relates to how the methodologies subsidize these theories in real contexts of teaching and learning, including the knowledge acquired throughout the teaching.

Keywords: Everyday, Basic Education, school mathematics, teaching methodology.

Sumário

1 Introdução	8
1.1 Objetivos	9
1.1.1 Geral:	9
1.1.2 Específicos:	9
1.2 O percurso da investigação	9
2 Fundamentação Teórica	12
3 Metodologia	15
3.1 Coleta de dados	15
3.2 Análise dos Dados	17
3.2.1 O ensino de matemática aplicado ao cotidiano do aluno	19
3.2.2 A influência da formação para a utilização de metodologias de ensino baseadas na investigação	24
4 Considerações finais e possíveis desdobramentos	29
Referências	31

1 Introdução

A educação matemática é vista mundialmente como uma área de conhecimento das ciências sociais e humanas que mantém forte interlocução, além da matemática, com a pedagogia, com a antropologia e outras. A Matemática no cotidiano é uma vertente dessa área do conhecimento considerada como agente potencializador do ensino e da aprendizagem, e ainda, como um elemento indispensável ao processo pedagógico. Já a matemática ensinada na escola é uma maneira sistemática e metódica de ensinar os conhecimentos historicamente acumulados, possibilitando as mesmas oportunidades de conhecimento a todos (GIARDINETTO, 1999).

O objetivo deste trabalho, parte da percepção e atuação dos professores da educação básica, que articulam conceitos matemáticos a situações cotidianas. Nessa perspectiva, podemos pensar separadamente a utilização do cotidiano para o ensino de matemática e o contexto escolar como viabilidade para essa união. Na primeira, procura-se captar o envolvimento/conhecimento dos professores em atividades realizadas que articulam o cotidiano dos alunos à matemática, envolvendo o raciocínio lógico ou que exista, de alguma forma, ligação a conceitos matemáticos. Na segunda, procura-se compreender a percepção dos professores em relação à realidade escolar, sobre a estrutura das escolas, perante a matemática como área de conhecimento e, também, as dificuldades e possibilidades de inclusão do cotidiano em atividades realizadas no ambiente escolar.

Neste trabalho procura-se responder a seguinte questão: “*Como professores de matemática da Educação Básica de Caçapava do Sul utilizam o cotidiano para ensinar matemática em sala de aula?*”. Para responder essa questão foi realizada uma pesquisa qualitativa, analisando os dados coletados, a partir de entrevistas semi-estruturadas, com professores atuantes na rede pública de uma escola do município.

1.1 Objetivos

1.1.1 Geral:

- Analisar as concepções e atuações dos professores de matemática a respeito da utilização do cotidiano para o ensino de matemática no contexto escolar.

1.1.2 Específicos:

- Identificar conceitos matemáticos envolvidos em situações cotidianas e metodologias que fazem uso dessas para o ensino de matemática.
- Verificar situações em que a matemática cotidiana foi trabalhada em sala de aula através de entrevistas com professores da área.
- Compreender a percepção de professores de matemática da Educação Básica em relação à utilização do cotidiano em sua prática docente.

1.2 O percurso da investigação

A ideia desta pesquisa partiu de um projeto intitulado de Grupo de Estudos Orientados (GEO), desenvolvido durante o Estágio de Matemática I, que foi realizado numa escola da rede pública do município de Caçapava do Sul, com alunos do Ensino Médio. O projeto versava sobre a aplicabilidade da matemática no cotidiano e tinha como objetivo geral significar a matemática na realidade deles.

Neste projeto foi elaborado um documentário, que mostrou aplicações da matemática nos mais diversos âmbitos do cotidiano. Baseou-se, inicialmente, nos interesses dos alunos voltados ao comércio e nas possíveis utilizações da matemática no ambiente profissional, tais como engenharia, arquitetura e contabilidade. Além disso, pôde-se identificar conceitos de Matemática em jogos de futebol, como a bissetriz formada no momento da cobrança de um pênalti; os vetores formados na mesa de bilhar; em trabalhos da zona rural como a dosagem de medicamentos para animais e a marcação de terra através de palmos, jardas, hectares, braças; corridas de cavalo em que as medidas e marcações de tempo necessitam de precisão; e na música, a qual pode ser mencionada ao estudar frações e escalas.

Inspirado na ideia do projeto desenvolvido durante o estágio, este trabalho de conclusão de curso almeja compreender as concepções dos professores sobre a aplicabilidade de situações cotidianas nas aulas de matemática. Esta proposta justifica-se pelo fato de se

compreender a educação matemática como “uma preparação para o trabalho e para o exercício da cidadania, a formação ética, o desenvolvimento da autonomia intelectual e a compreensão dos processos produtivos” (BRASIL, 2006, p. 69).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM) orientam que os alunos concluintes do Ensino Médio:

[...] saibam usar a Matemática para resolver problemas práticos do cotidiano; para modelar fenômenos em outras áreas do conhecimento; compreendam que a Matemática é uma ciência com características próprias, que se organiza via teoremas e demonstrações; percebam a Matemática como um conhecimento social e historicamente construído; saibam apreciar a importância da Matemática no desenvolvimento científico e tecnológico (BRASIL, 2006, p. 69).

Pode-se, também, encontrar a valorização da contextualização em sala de aula, relacionada à construção de significados (BRASIL, 2006). No momento em que são trabalhadas situações cotidianas dos estudantes no âmbito escolar, de alguma maneira, essas conexões trazem significado, e possibilitam ao aluno o exercício da cidadania. Ademais, quando situações cotidianas são trazidas pelo professor, o aluno internaliza os conceitos de maneira significativa, possibilitando que as formalidades da matemática escolar sejam construídas de maneira prático-utilitária levando tais conceitos, mesmo que limitados, ao uso cotidiano (SILVEIRA, 2012; GIARDINETTO, 1999).

Nessa perspectiva, ao se fazer a ligação do conhecimento articulado com a realidade, ele se torna significativo para o aprendizado dos alunos. Na atualidade, as diretrizes curriculares aspiram um Ensino Médio, que possibilite aos estudantes articularem os conceitos científicos as suas experiências cotidianas e a outras áreas do conhecimento. Logo, na riqueza de trabalhar o contexto é que vai ser dado significado às aprendizagens na escola. Para os estudantes, a experiência de vivenciar sua própria aprendizagem como um trabalho de constituição de conhecimentos, proporciona uma vida escolar de maior protagonismo e responsabilidade (BRASIL, 2000).

A partir das observações realizadas no estágio, pode-se notar que quando a matemática escolar se desvincula totalmente da realidade dos alunos, torna-se difícil que eles consigam resolver problemas do cotidiano. Eles participam de uma realidade escolar que em algumas ocasiões treina para problemas idealizados e em alguns momentos fragmenta o pensamento.

Dessa maneira, o trabalho em sala de aula na maioria das vezes se torna mecanizado e baseado na repetição de situações hipotéticas e descontextualizadas da vida do estudante.

Conhecendo a importância da matemática cotidiana (ALMEIDA, 2012; GIARDINETTO, 1999) para a compreensão dos conceitos que essa ciência envolve, formulou-se a seguinte premissa: “*O vínculo com o cotidiano é importante para a compreensão de conceitos matemáticos*”. Partindo disso, surgiu a questão de pesquisa: “*Como professores de matemática da Educação Básica de Caçapava do Sul utilizam o cotidiano para ensinar matemática em sala de aula?*”.

A base fundamental de usar o cotidiano como estímulo para o aprendizado em sala de aula, baseia-se no interesse do aluno, em relação ao que ele entende, convive, vivencia e pode argumentar e questionar a partir de seus conhecimentos prévios. O uso do contexto para ensinar matemática, consiste em elaborar uma representação do mundo, utilizando conceitos matemáticos, para melhor comprehendê-lo, possibilitando assim a articulação dos alunos para resolução de problemas reais.

Com base na experiência vivida no GEO, pôde-se presenciar situações em que os alunos questionavam-se sobre: a trajetória de uma bola sobre a mesa de bilhar e os movimentos que poderiam ser previstos; os nomes geométricos das formas encontradas; e as possibilidades de medir alturas e distâncias sem a necessidade de percorrê-las. Com estas argumentações e questionamentos, baseados na observação e envolvimento dos alunos nas atividades, tornou-se possível motivá-los e introduzir conceitos matemáticos estimulando o seu processo de exploração.

Um cenário para investigação é aquele que convida os alunos a formular questões e procurar explicações. O convite é simbolizado por seus “Sim, o que acontece se...?” [...] (SKOVSMOSE, 2000, p. 6)

Acredita-se nesse cenário voltado para investigação e na importância do cotidiano como estimulador para situações como as citadas anteriormente. Com isso, busca-se neste trabalho, compreender as concepções e atuações dos professores sobre a utilização de metodologias de ensino, o uso dos livros didáticos e a busca de atividades que possibilitem relacionar o cotidiano dos alunos com o ambiente escolar.

2 Fundamentação Teórica

No anseio de relacionar cotidiano e matemática, ou seja, conceitos matemáticos presentes no cotidiano e a matemática ensinada no contexto escolar, apresenta-se a seguir, estes conceitos, baseados nas realidades escolar e social.

Existem linhas da Educação Matemática que consideram o uso do cotidiano como agente potencializador para o ensino de Matemática. Entre elas pode-se citar: a Etnomatemática, a Modelagem Matemática e a Contextualização.

A Etnomatemática é uma “área do conhecimento intrinsecamente ligada à grupos culturais e a seus interesses” (MENDES, 2009, p. 57), como também uma teoria que valoriza as diversas possibilidades de se aprender e de se fazer matemática baseada na cultura de diversas etnias. Segundo D’Ambrosio (1990; 2001) a Etnomatemática é uma maneira de não ignorarmos os vários modos de aprender matemática.

A Modelagem Matemática é outro ramo da Educação Matemática que dá forma a algo a partir de um modelo. Ele se refere a situações reais e oriundas do interesse dos alunos que normalmente estão em suas vivências diárias. Um modelo matemático é interpretado como “uma representação simplificada da realidade sob a ótica daqueles que a investigam” (ALMEIDA, 2012, p.13). Além disso, o trabalho com a modelagem busca aproveitar o cotidiano para se elaborar atividades para o ensino de matemática, possibilitando maior significado para quem aprende.

A contextualização é um dos eixos norteadores do currículo educacional, de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN (BRASIL, 1997). Esse documento ressalta a importância de se trabalhar o contexto para ensinar matemática. A utilização do contexto social e cultural dos alunos, para a prática docente, está ligada a aprendizagem que os norteie superando a distância entre os conteúdos escolares e as experiências deles, motivando-os e significando os conceitos matemáticos. Segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs), a contextualização, no entanto, não pode ser banalizada, para que não se perca a essência da aprendizagem escolar, que é o caráter sistemático, consciente e deliberado (AMORIM, 2009).

O conhecimento no cotidiano, segundo Giardinetto, caracteriza-se como:

[...] um conhecimento fragmentário que se manifesta segundo uma lógica conceitual que é própria às exigências de toda a vida cotidiana. Trata-se de uma lógica conceitual adequada aos objetivos prático-utilitários e que responde eficazmente às necessidades do cotidiano (GIARDINETTO, 1999, p. 6).

Vale ressaltar que a matemática está presente em nosso cotidiano apresentando-se das mais diversas maneiras como, por exemplo, no processamento da linguagem do computador, na construção civil, no pagamento da compra e venda de objetos.

A matemática apresentada na escola é um reflexo daquilo que a humanidade criou historicamente e que, dado o momento histórico, é usada pelo poder para garantir os interesses das classes dominantes (GIARDINETTO, 1999). Porém, foi uma organização estruturada durante anos para que se tornasse viável o acesso igualitário entre as classes sociais ao conhecimento.

Nota-se o ensino escolar, em sua grande maioria, como uma realidade à parte dos acontecimentos da contemporaneidade. Em determinadas ocasiões, em função do estreitamento desta realidade, para trabalhar algum teorema, alguma lei, são citadas situações do cotidiano, porém de forma superficial e sem estabelecer relações que possibilitem significar tais conceitos, tanto em relação às teorias matemáticas quanto às situações reais da vida. Percebe-se que em coleções de livros didáticos, esta relação já existe e é estruturada de maneira significativa. Grande parte dos livros trazem embasamentos ligados à realidade, nos capítulos são exemplificadas situações cotidianas que trazem significado aos temas eixos das disciplinas (RIBEIRO, 2010; DANTE, 2010; SOUZA, 2010).

Porém, torna-se necessária a aplicação em sala de aula dessas relações pelo professor, buscando manter o equilíbrio entre as matemáticas: formal, ligada ao cotidiano e utilitária. Essas “matemáticas” se relacionam, no entanto são representadas de maneiras diferenciadas e com finalidades diferentes. O professor deve ter a consciência de que a aprendizagem da matemática na escola é um momento de interação entre a matemática científica/formal e a ligada à atividade humana.

Mesmo que em muitos momentos essas matemáticas se distanciem, todas tratam do raciocínio matemático e precisam ser levadas em conta em um ambiente da sala de aula, salientando a importância de cada uma delas aos alunos sem perder o foco da realidade escolar. Embora a matemática formal impeça demonstrações por processos indutivos, a aprendizagem de conceitos matemáticos pode demandar a observação de fatos no mundo (SCHLIEMANN, 1993).

A matemática formal é considerada por vezes, acadêmica ou científica, e torna-se importante a diferenciação da mesma à matemática escolar. Considerando a matemática escolar a que se pratica nas escolas e a científica a que se estuda nas universidades (FERREIRA, 2009 apud VILELA, 2007).

Questionamentos sobre a relação do cotidiano dos alunos com a matemática escolar são feitos com frequência nos estudos da Educação Matemática, tanto nos que evidenciam a valorização do cotidiano como instrumento para o ensino e a aprendizagem, como também nas pesquisas que mostram as desvantagens da supervalorização dessa prática (GIARDINETO, 1999).

Ao se encarar a matemática no âmbito de ciência, que comprehende e explica os fenômenos do mundo, torna-se interessante para os alunos a relação do “aprender matemática” com seus contextos sociais. A oportunidade de articular o ensino de matemática aos interesses e vivências dos estudantes, através da união dos seus conhecimentos prévios, situações vivenciadas em seu cotidiano, e às idealizadas em sala de aula são possibilidades de um ensino diferenciado. Porém, mesmo comprehendendo a importância da significação dos conteúdos escolares com base nos acontecimentos cotidianos, é preciso tomar precauções para não se perder na utilização de referências ao cotidiano, pois eles, por vezes, limitam o conhecimento, por se tratar de necessidades prático-utilitárias (GIARDINETTO, 1999).

Para compreender o fenômeno investigado a metodologia escolhida para esta pesquisa é de natureza qualitativa. Nesse sentido, no próximo capítulo explica-se a metodologia de coleta de dados e de análise.

3 Metodologia

Nesta parte serão apresentadas as metodologias utilizadas para a coleta e análise da pesquisa, bem como o processo de construção de seus resultados. O trabalho utilizou-se de entrevistas semi-estruturadas¹ para a obtenção dos dados e esses foram analisados por meio da Análise Textual Discursiva (ATD), pois permite resgatar os discursos de maneira qualitativa.

O fator principal é que a pesquisa qualitativa não busca a generalização. Assim, a análise de dados tem por objetivo compreender um fenômeno em seu sentido mais intenso, em vez de produzir inferências que levam à constituição de leis gerais ou a extração que permitam fazer previsões válidas sobre a realidade futura (APPOLINÁRIO, 2011).

3.1 Coleta de dados

Para compreender o problema em questão, foram entrevistados cinco professores da Educação Básica de uma escola do município de Caçapava do Sul, com dedicação exclusiva para a docência e para a escola. Esses sujeitos se constituíram como fonte de pesquisa através de uma entrevista semi-estruturada, a partir de suas disponibilidades e por atuarem no ensino de matemática. A escola, além de ser central, foi escolhida pelo fato de possuir estudantes de diferentes classes sociais e por se tratar de uma instituição educacional que funciona nos três turnos incluindo Educação Básica e Profissional.

Através do quadro 1, é possível observar que grande parte do grupo de professores entrevistados possuem formação inicial na área de Matemática. Cabe salientar que quatro entre os cinco professores também têm curso de pós-graduação em nível de Especialização. Outro aspecto importante para ressaltar o perfil dos sujeitos de pesquisa diz respeito à experiência na docência em Ensino Básico. O quadro 1, mostra os profissionais com experiência na Educação Básica, entre 15 a 26 anos.

¹ Entende-se por entrevistas semi-estruturadas, a combinação de perguntas abertas e fechadas que oportunizam a discussão sobre determinado assunto. Nessas, são seguidos questionamentos pré-elaborados, porém ocorre a interferência do pesquisador para conduzir a conversa, que deve ter caráter informal, caso o entrevistado tenha se distanciado do propósito da entrevista (LAKATOS e MARCONI, 1996).

Sujeitos	Atuação Ed. Básica	Graduação	Carga horária	Formação continuada
Alfa	26 anos	Licenciatura em Ciências	40 horas	-
Beta	23 anos	Licenciatura em Matemática e Ciências	20 horas	Pós-graduação em Mídias na Educação
Gama	21 anos	Licenciatura em Matemática	20 horas	Especialização em Matemática
Épsilon	15 anos	Licenciatura em Matemática e Biologia	40 horas	Especialização
Fi	18 anos	Bacharel em Ciências Contábeis	40 horas	Pós-Graduação/Espec. Mídias na Educação

Quadro 1: Formação inicial e continuada dos professores e tempo de docência

Conhecer o perfil dos docentes foi relevante para o processo de sistematização da entrevista. Assim, esta foi planejada de forma a responder à questão de pesquisa. As entrevistas foram registradas por meio de gravações que foram posteriormente transcritas, interpretadas e analisadas, prezando pela liberdade de expressão e respeito à opinião dos sujeitos de pesquisa. A seguir, elenca-se as perguntas pré elaboradas.

- *Você utiliza algum material didático para trabalhar com seus alunos? Se utiliza, quais materiais você considera significativo para a prática em sala de aula? Por quê?*
- *Já realizou ou costuma fazer atividades diferenciadas? Quais?*
- *No seu curso de formação você teve conhecimento sobre metodologias de ensino? Quais?*
- *Do que você aprendeu no seu curso de formação o que você utiliza na escola? Por quê?*
- *Você costuma propor para os seus alunos atividades de pesquisa ou investigação? De que maneira?*
- *Você explora o cotidiano para ensinar matemática para seus alunos? Como?*
- *O que você percebe dos alunos através da sua prática de ensino?*

Os registros realizados a partir da entrevista fornecem subsídios para a análise e são capazes de explicar o fenômeno pesquisado. Para analisar esses registros, foi escolhida a Análise Textual Discursiva.

3.2 Análise dos Dados

A escolha metodológica para analisar os dados coletados na pesquisa foi fundamentada na Análise Textual Discursiva (ATD), defendida por Moraes e Galiazzo (2011), por se tratar de uma técnica que permite resgatar os discursos de forma qualitativa. A ATD conduz a definições sistemáticas que auxiliam a reinterpretar as mensagens e a atingir uma compreensão de seus significados com o decorrer dos estudos. Dessa maneira, com base nas aproximações das falas dos sujeitos de pesquisa, justaposições estas concretizadas por uma ou mais leituras, é possível compreender e explicar as relações entre as atividades escolares e a utilização do cotidiano para o ensino de matemática.

Essa metodologia de análise sintetiza-se em três etapas: unitarização, categorização e comunicação a partir da construção de metatextos. Essas três etapas baseiam-se na leitura, concentração, análise minuciosa e criação, fundamentados em textos de distintos autores, que possibilita a transformação de “palavras soltas em sonoros poemas” (MORAES E GALIAZZI, 2011, p.10). Esses autores são os professores entrevistados, os teóricos que fundamentam essa pesquisa e a pesquisadora através de seu posicionamento crítico.

A unitarização é a primeira etapa do processo de análise, na qual busca-se significar os fragmentos das entrevistas. Este processo deriva por meio da desmontagem ou desintegração do *corpus*² de análise, ou seja, corresponde à desconstrução dos registros coletados, as quais possibilitam a criação de unidades abalizadas em ideias comuns entre os entrevistados.

No caso desta pesquisa, a desmontagem aconteceu com apoio nas entrevistas realizadas com os professores de matemática, o que levou a pesquisadora a destacar pontos relevantes que poderiam significar na investigação do fenômeno. Este movimento requer demasiadamente leitura e interpretação, pois é a partir destes processos que surgem inúmeros significados ao fenômeno analisado. Assim, é necessário que o pesquisador atente para o problema de pesquisa, e utilize as unidades de significado como norteadoras para compreender o processo educativo vinculado ao cotidiano (SILVEIRA, 2012).

² De acordo com Moraes e Galiazzo (2007) *corpus* é um conjunto de documentos que “representa as informações da pesquisa e obtenção de resultados válidos e confiáveis requerendo uma seleção e delimitação rigorosa” (p. 16).

Ratifica-se que após a unitarização faz-se necessária a codificação dos sujeitos da pesquisa. O processo de codificação serve para identificação das unidades de significado correspondentes aos textos transcritos das entrevistas, gerados pelos sujeitos entrevistados. Estes sujeitos foram referenciados com – letras gregas –, a fim de que o leitor possa associar a fala ao código determinado e se mantenha o anonimato.

Após a codificação, no período de desconstrução das entrevistas, foi elaborada a classificação das unidades, ordenadas em conjuntos, concomitante a um processo de teorização dos fenômenos investigados. Conforme Moraes e Galiazzi (2011), esse processo de classificar as unidades significa categorizar, ou seja, agrupar os elementos semelhantes.

No processo de categorização, podem ser obtidos diferentes níveis de compreensão, constituindo categorias mais abrangentes e em menor número, concretizadas por comparação e distinção dos dados analisados. Em conjunto, elas produzem os elementos de organização do metatexto³ que se pretende escrever. Com base nelas, é realizado o exercício de expressar as novas compreensões possibilitadas pela análise (MORAES e GALIAZZI, 2011). Ao efetuar a leitura dos dados, por meio da etapa de unitarização, surgiram cinco unidades de significado⁴, denominadas: cotidiano, aplicabilidade, formação de professores, metodologias e investigação.

A segunda etapa desta metodologia consiste em categorizar estas unidades. Sobre este processo, Moraes e Galiazzi (2011) expõem como: [...] construção de um quebra-cabeças em que o objeto do jogo e suas peças são criadas e ajustadas à proporção que a pesquisa avança. Numa perspectiva mais radicalmente qualitativa, talvez uma metáfora melhor seja a criação de um mosaico, entendendo-se que o mesmo conjunto de unidades de sentido pode dar origem a uma diversidade de modos de organização do produto final (p. 78).

Neste momento, as categorias são transformadas em textos e este conjunto de textos, que podem emergir de novas compreensões, é chamado de metatexto. O investimento na comunicação dessa nova compreensão, assim como de sua crítica e validação constitui o último elemento do ciclo de análise proposto.

³ Designam textos que apresentam novas compreensões dos documentos analisados e dos fenômenos investigados (MORAES e GALIAZZI, 2007).

⁴ De acordo com Moraes e Galiazzi (2007), “são palavras, elementos ou expressões que operam em função de um sentido pertinente aos propósitos da pesquisa. Podem ser definidas em função de critérios pragmáticos ou semânticos” (p. 19).

Então, após o surgimento das categorias, foi possível destaca-las, as quais se denominaram: *O ensino de matemática aplicado ao cotidiano do aluno* e *A influência da formação para a utilização de metodologias de ensino baseadas na investigação*.

A tabela 2 mostra a esquematização da evolução das etapas de análise, por meio da utilização da ATD.



Tabela 2: Esquema mostrando as unidades de significado e o surgimento das categorias

Essas categorias serão discutidas e analisadas com base em dois metatextos, que virão a seguir neste trabalho.

3.2.1 O ensino de matemática aplicado ao cotidiano do aluno

Entre as tendências da Educação Matemática, em muitas o cotidiano predomina com diferentes aspectos, entre eles, o motivacional, o significativo, o profissionalizante, e a valorização do meio social.

O contexto social científico baseia-se na construção de conhecimentos ao longo da história e ao enquadrar os alunos nesse contexto, torna-se importante proporcionar a eles, relações em que tenham possibilidade de participar e intervir. Segundo Mendes (2009), o “professor deve procurar resgatar as relações existentes na realidade que possam criar condições alternativas, visando a compreensão e intervenção nesse contexto social onde o conhecimento é produzido” (p. 124). Nesse sentido, é essencial considerar o conhecimento prévio do aluno para a produção do conhecimento.

Através da fala do professor Alfa é possível notar a conscientização em relação à utilização do cotidiano dos alunos no ensino de matemática contextualizado.

A gente tem que trazer na vivência do dia a dia do aluno, aquilo que está próximo dele, relacionar os conteúdos com a vida para que se torne mais fácil à aprendizagem e eles entendam, tenha uma melhor compreensão desses conteúdos (Professor Alfa).

Contextualizar os conceitos matemáticos, para o ensino, significa articular vivências concretas e diversificadas, que podem oportunizar um aprendizado significativo. No caso da Matemática, pode-se a partir das vivências, perceber e interpretar os conceitos matemáticos presentes na vida do estudante, para que futuramente ele saiba lidar com situações que lhes remetem ao que foi aprendido.

Para Kato e Kawasaki (2007), contextualização segundo os documentos do Ministério da Educação têm um significado além de somente aproximar os conteúdos ensinados ao cotidiano. Pode-se verificar essa perspectiva, segundo os PCN (BRASIL, 1999):

“configura-se em uma forma de abordar a ciência num âmbito social, econômico e cultural.” Dessa maneira, a contextualização não pode ser sinônimo apenas de cotidiano, mas sim o campo no qual, acontecem as relações da teoria científica com a realidade do aluno.” (p.9)

Ao explanar sobre contexto, os PCNEM afirmam ser aquele “que é mais próximo do aluno e mais facilmente explorável para dar significados aos conteúdos da aprendizagem é o da vida pessoal, cotidiano e convivência” (BRASIL, 1999, p.142). Valendo-se dessa valorização do contexto para o ensino, acredita-se que a prática dos educadores pode explorar situações conhecidas pelos alunos, em prol da realização de atividades que envolvam o interesse dos mesmos e facilitem o entendimento de conceitos matemáticos.

O professor Beta, bem como o Alfa, ao descreveram sobre suas práticas docentes demonstraram que vivenciam e exploram inúmeras atividades relacionadas ao cotidiano na escola em que atuam.

Quando eu to trabalhando o sistema monetário a gente cria um mercado dentro da sala de aula, a função das mesadas deles eles trazem pra nós fazer o controle de quanto eles tão gastando, quanto eles vão ganhar no final do mês. (Professor Beta)

Astrolábio, já usei já fizemos medidas de ângulos de curva, de ângulos do sol. Teodolito... Material Dourado vários... O astrolábio eles fizeram em diferentes locais [...] então eles tiveram uma noção de ângulos que embora tivessem em locais diferentes era o mesmo ângulo. [...] Eu já fiz com eles para cálculo de porcentagem, eles montarem uma casa com os folhetos de propagandas de lojas tomamos como base o salário mínimo descontar água, luz [...] a gente ver o quanto tinha de juro embutido, se valia a pena comprar a juro, se valia a pena comprar a prazo [...]. (Professor Alfa)

Ao analisar as falas acima, nota-se que para a realização de atividades, as quais abordam a contextualização, em sala de aula, não necessita-se de materiais que envolvam custos financeiros, nem de grandes investimentos para que se coloque em prática essa maneira de significar o ensino de matemática. A metodologia pode ser simplificada, pois o que vai torná-la significativa é o modo com que ela é abordada e planejada pelo professor, além do interesse do aluno em aprender.

Na fala dos professores Épsilon e Fi, verifica-se que as ligações, entre a matemática e o cotidiano não fica limitada à sala de aula, ou apenas à períodos letivos, mas também existem atividades extracurriculares da escola que possibilitam ao aluno trabalhar essas aplicabilidades de modo significativo.

E o nosso próprio “Bazar da Solidariedade” do [nome da escola] né, que a treze anos agente faz ele, então, ele próprio já envolve, porque ele o que que é? Cada turma constrói uma loja né... abre num dia e fecha no mesmo dia, então tem que fechar o caixa, tem que fazer controle de estoque, então agente envolve muito essa prática com os nossos alunos. (Professor Épsilon)

[...] além do Bazar da Solidariedade a gente vê vários projetos envolvendo tabulação de dados, em relação ao uso de substâncias que causam dependência no município, eles trazem convidados, o aluno aborda sobre diversas áreas, o uso da matemática no cotidiano, o cálculo do IMC, a questão das drogas, a escassez de água no planeta, então são vários projetos que agente têm [...] (Professora Fi)

Esses projetos buscam a participação da comunidade, o benefício social, a reflexão sobre o ensino e são motivadas pelo Projeto Político Pedagógico da escola, que enfatiza a “[...] realização de projetos com a finalidade de incentivar e reunir os alunos em torno de assuntos de relevância social [...]” (PPP, 2011, p. 5). Trabalhar com esses projetos, que são embasados em assuntos de relevância social e conectam conceitos científicos beneficiando a

aprendizagem, geralmente são baseados nas vivências dos sujeitos. Nesse aspecto, pode-se valorizar os conhecimentos prévios dos alunos envolvendo-os nas atividades de ensino.

Para destacar a relação da vida social com o ensino pode-se citar os estudos de Tardif (2002), no qual são citados sociólogos, que mesmo não acreditando na existência de consenso entre à natureza dos saberes adquiridos e a socialização, destacam a importância dessas relações. Nessas considerações o foco do autor está voltado para a formação dos professores e a influência de seus cotidianos para o ensino.

Schütz (1987) fala de “tipos” cognitivos que permitem incorporar as experiências cotidianas num reservatório (*stock*) de categorias cognitivas e linguísticas. Depois de Schütz, Berger e Luckman(1980), retomados por Dubar (1991), falam de saberes de base pré-reflexivos e pré-dados que funcionam como evidências e como uma reserva de categorias graças às quais a criança tipifica, ordena e objetiva seu mundo. Bourdie (1972; 1980) os associa a esquemas interiorizados (*habitus*) que organizam as experiências sociais e permitem gerá-las. Os etnometodologistas (Coulon, 1990) os compararam a regras pré-reflexivas que estruturaram as interações cotidianas. Giddens (1987) designa-os pelo termo de “competência”, que estrutura a consciência prática dos autores sociais. Os cognitivistas falam dos conhecimentos anteriores estocados na memória a longo prazo sob a forma de figuras ou de esquemas; outros autores falam de “preconcepções”, de teorias implícitas, de crenças, etc (TARDIF, 2002, p. 71).

Contudo, Tardif (2002), ao citar vários autores e linhas de conhecimento mostra a valorização desses “saberes” que não são inatos, mas sim provindos das socializações, dos grupos sociais, desse contato, dessa convivência, do histórico de cada indivíduo, que constrói através da interação sua identidade pessoal e social.

Os professores, Beta e Gama, demonstraram relações que criam entre as suas atividades docentes com o cotidiano e o social.

[...] eles perguntando o que eles têm na vida real deles o dia-a-dia, eu sempre vou partir daí do que eles utilizam. Ai depois eu trabalho em cima daquilo pra eles ver que matemática não é uma coisa difícil, é o que agente trabalha dia-a-dia, todos os dias, sempre com os exemplos [...] (Professor Gama)

Já... a gente costuma fazer sempre... ah... projetos com os alunos principalmente na área de estatística ou trabalhos que levem em conta a

realidade local que usem os conteúdos em sala de aula pra falar sobre a nossa realidade sobre o dia-a-dia do nosso município.[...] eu fiz um trabalho em estatística que a gente analisava através de gráficos coisas que os alunos tinham curiosidade em aprender [...] de maneira mais aprofundada.
 (Professor Beta)

Vale ressaltar que a busca do uso do cotidiano se estende a consciência do aluno sobre a utilização do mesmo, a convicção em estar aprendendo ao utilizar ou refletir sobre acontecimentos do dia-a-dia. Conforme explanou o professor Beta, os alunos inconscientemente vivenciam esse tipo de atividade, porém não têm a consciência de tal magnitude. Ao professor vale explorar esse tipo de situação, para, a partir desta, buscar outras formas de articular a teoria e a prática, possibilitando a construção da aprendizagem pelo aluno.

[...] seja um pedreiro que vai construir um muro, seja um economista que trabalha num banco, todos eles se deparam com porcentagem em determinado momento, né... então é uma coisa que a gente usa, muitas vezes o aluno ta usando sem saber pra que serve e se ele for fazer uma análise do dia-a-dia profissional dele ele vai ver que ah... geralmente ele usa sem saber pra que esta usando. São conteúdos que aparecem no dia-a-dia dele.
 (Professor Beta)

Outra questão que se tornou presente nas entrevistas é a motivação dos alunos, a qual não é foco desta pesquisa, porém vale ressaltar sua importância. Mesmo sendo intrínseca ao sujeito, a motivação serve como impulso para a realização das atividades, relacionado ao desejo de descoberta ou de dar ordem ao caos (GONTIJO, FLEITH, 2009). Por isso, torna-se válido citar a presença desse fator nas falas dos professores, como aspecto positivo, ligado às atividades por eles realizadas. Acredita-se ser impossível ensinar o desejo, porém a motivação, sendo um agente externo, mobiliza internamente o sujeito oportunizando o desejo de aprender (ALMEIDA, 2012 apud CHARLOT, 2000).

Na descrição do seu trabalho pedagógico, baseado no cotidiano, o professor Alfa demonstra o envolvimento e desempenho por parte dos alunos nas atividades realizadas.

Quando eles vivenciam, que eles fazem esse tipo de trabalho, eles se empolgam mais, eles se interessam mais e realmente aprendem e querem descobrir mais. (Professor Alfa).

Os professores salientam a importância de atividades que são baseadas na realidade vivida do aluno, tornando-o atuante na construção de seus conhecimentos e não mais apenas um expectador de um fato desconhecido. Com isso, o aprendiz tem a possibilidade de construir, de questionar, de intervir ou ao menos participar ativamente da sua aprendizagem o que o torna mais crítico, o faz praticar a argumentação, exercita a busca de novos significados e o afasta da acomodação de receber o conhecimento.

Segundo Almeida (2012), a abordagem de questões reais, oriundas do âmbito de interesse dos alunos, pode motivar e apoiar a compreensão de métodos e conteúdos da matemática escolar, contribuindo para a construção de conhecimentos. Isso é notado através da fala do professor Épsilon quando aborda uma temática da atualidade em sala de aula.

Agora estávamos comentando na aula [...]um problema grave [...] o incêndio na reserva do Taim [...] Vamos ver quantos hectares foi queimado? Quantos sobro? Qual a região toda abrangente de lá? E assim o retorno é muito imediato [...] quando tu mostra a prática, aquilo que ele ta todo dia, aquele conteúdo se torna muito mais fácil para ele. (Professor Épsilon)

Ao escutar o professor Épsilon, percebe-se que o ensino de matemática aplicado ao cotidiano tornou-se presente na sua fala ao referir-se às suas práticas de ensino. A busca por atividades diversificadas, que valorizam o cotidiano e o meio social dos estudantes, esteve presente nas argumentações dos educadores.

Ao apresentar esta categoria, que emergiu da fala dos professores, constata-se que o cotidiano no ensino de matemática é uma possibilidade metodológica valorizada por eles e que está presente em suas práticas pedagógicas.

3.2.2 A influência da formação para a utilização de metodologias de ensino baseadas na investigação

Para poder compreender a influência da formação na prática do professor, deve-se investigar e refletir amplamente sobre as influências que ocorrem na atuação docente de um profissional da educação. Segundo Tardif (2002), existem vários saberes docentes que influenciam na formação dos professores, são eles: os saberes da formação profissional, saberes disciplinares, saberes curriculares e saberes experienciais. Entretanto, existem vários

fatores que influenciam a constituição desses saberes, dentre eles, o histórico pessoal, a realidade acadêmica durante a formação, as disciplinas propriamente ditas, os objetivos dos cursos escolhidos, o primeiro impacto com a profissão e a vivência como educador.

Durante o diálogo com os professores, levou-se em conta aspectos como, suas formações e experiências metodológicas durante seus percursos acadêmicos, com isso pode-se notar a diversidade existente entre eles. Os professores manifestaram que no decorrer da formação inicial e continuada, tiveram contato com diferentes metodologias de ensino, e puderam refletir sobre seus aspectos positivos e negativos. Em contrapartida, outros não vivenciaram na formação acadêmica essas práticas de ensino, porém, com o percurso profissional na docência, compreenderam o valor de se trabalhar com outras metodologias, confirmando a ideia de que “[...] os saberes dos professores são temporais, ou seja, são adquiridos através do tempo” (TARDIF, 2002, p. 260). Nessa perspectiva, os professores Alfa e Gama apontam seus saberes construídos ao longo da docência.

Olha... com o meu tempo de serviço as metodologias eram bem mais atrasadas, a gente com o tempo vai descobrindo coisas novas e tentando melhorar. Mas era mais aquela “decobreba”, que a gente tinha como sempre. (Professor Alfa)

Bom... do que aprendeu no curso de formação a gente utiliza muita coisa, assim... depois... no início não é tanto [...] mas depois a gente vai descobrindo e depois vai associando que era aquilo que a gente aprendeu, lá mais adiante a gente aprende muita coisa, mas a gente aprende também muito com o aluno, com que o aluno traz. (Professora Gama)

A partir disso, valendo-se das diferentes formações dos professores, os discursos se aproximam. Nesse sentido, arrisca-se supor que ocorra uma influência do ambiente escolar por parte da coordenação diretiva da escola e suas normas e legislações internas. Além disso, dentre as metodologias citadas pelos professores, os projetos foi a mais mencionada, conforme pode-se verificar na fala da professora Fi.

A metodologia de projeto! Por quê?... Porque ela faz com que o estudante construa os momentos de acordo com a sua... ah... realidade, em função de atividades que são propostas pedagogicamente em sala de aula. (Professora Fi)

Nota-se a importância da compreensão sobre a metodologia de projetos, que predominou nas práticas e nos diálogos dos professores. Sabendo-se que o conhecimento parte da “criação inspirada e inovada a partir de informações construídas” (MENDES, 2009, p.124), e que “aprende-se de verdade quando se parte para elaboração própria, motivando o surgimento do pesquisador, que aprende construindo” (DEMO, 1992, p. 44), acredita-se que o professor ao utilizar a metodologia de projetos beneficia o aluno, pois possibilita uma construção ativa do seu conhecimento.

Essa metodologia é baseada em etapas voltadas ao planejamento, análise, observação, questionamento e reconstrução do conhecimento, para melhor compreensão da realidade proposta ao aluno. A reflexão e interferência nessa realidade propicia a produção do conhecimento. Para o ensino de matemática, a prática de construção de projetos utiliza-se da modelagem como estratégia para que os alunos compreendam a estruturação matemática nas situações cotidianas (MENDES, 2009).

Como colocado pela professora Fi, pode-se notar a importância que ela externa sobre a utilização da realidade dos alunos, levando em conta os seus interesses, para a realização dessa metodologia.

A metodologia de projeto faz com que o aluno pesquise, apresente essa realidade de pesquisa, que ele traga e defende aquilo que pesquisou e que transforme essa informação em conhecimento, agregando algo novo aquilo que já é de conhecimento de todos de uma forma geral, cultural, mas o conhecimento científico o aluno tem um diferencial a partir do momento, do ângulo que ele vai captar aquilo que está sendo pesquisado. (Professora Fi)

A metodologia de projetos pode ser articulada a práticas de ensino em qualquer área do conhecimento. O desenvolvimento de projetos no ensino de matemática tem por objetivo:

[...] verificar a Matemática presente nas diversas situações em que construímos nossa realidade sociocultural, ampliando o conhecimento obtido historicamente. [...] é uma forma importante de conduzir o aluno à reelaboração do conhecimento existente nos livros didáticos de Matemática, assim como desenvolver atividades científicas voltadas para a investigação [...] (MENDES, 2009, p. 125).

Considerando a importância da metodologia de projetos, citada pelos professores, vale ressaltar a valorização da articulação dessa metodologia aos livros didáticos. Acredita-se que o investimento governamental à educação deve ser valorizado, e como citado anteriormente, esse material agrega um vasto conteúdo, o qual valoriza e interliga o cotidiano com a educação. Tendo em vista que essa metodologia utilizada pelos professores propicia a utilização dos livros didáticos. Como nota-se na fala do professor Beta.

[...] eu uso livro, polígrafo e quando há possibilidade a internet. Eu acho que as mídias facilitam a compreensão do conteúdo trabalhado né... seja ela mídia impressa, a mídia informática e eu acho que isso torna a aprendizagem mais lúdica, mais... cria maiores vínculos entre o aluno e o conteúdo a ser trabalhado. (Professor Beta)

Entre os entrevistados, estavam os professores Fi e Beta, atuantes dos cursos técnicos de contabilidade e administração em disciplinas como Matemática Financeira. Estes salientaram a importância da utilização da tecnologia, desde a básica, como o uso de uma calculadora, bem como o uso de softwares avançados para o ensino profissionalizante. Essa valorização da tecnologia ocorre devido ao fato de suas formações serem voltadas para a área de Mídias na Educação. Na fala supracitada, o professor Beta discorre sobre a utilização e relevância de tecnologias em sua prática. Ademais, a professora Fi salienta a resistência, por parte de colegas, em relação a essa prática educacional.

[...] tem muitos professores que ainda resistem muito de inserir esses pseudo-recursos, porque na verdade a calculadora é um recurso ínfimo se for ver no universo de explosões tecnológicas que tivemos atualmente. (Professora Fi).

A calculadora é um instrumento universalmente disponível e utilizado nas mais diversas profissões. Nesse sentido, torna-se importante esse contato do aluno com tecnologias como essas. Porém, cabe ao professor fazer uso em sala de aula desse recurso tecnológico, levando em conta as vantagens e desvantagens, para obter um proveitoso desempenho pedagógico (MENDES, 2009).

No entanto, verificou-se através das falas dos professores, que as carências de suas formações serviram como base para suas práticas docentes. O professor Alfa salientou ter uma formação baseada na “decobreba”, porém realiza atividades com seus alunos para dar significado à aprendizagem. Já o professor Beta, conforme pode ser observado a seguir, critica a falta de aplicabilidade nas metodologias de ensino que aprendeu em sua formação e motiva seus alunos para realização de projetos que os envolvam em práticas para a compreensão dos conteúdos propostos.

A gente teve... é... o ensino tradicional, construtivismo, pós-construtivismo, a... o Piaget, agente estudou todas essas só de maneira teórica [...] seria bem mais proveitoso se agente pudesse aplicar um pouquinho de cada uma delas pra ter uma visão na prática [...] (Professor Beta)

A aplicação de metodologias de ensino voltadas para o uso da realidade cotidiana é realizada com frequência pelos professores. A escola preza por atividades diferenciadas, inclusive consta em seu PPP este incentivo. Neste documento da escola são exigidas diversas propostas de ensino, e em relação à formação de professores, instigam a incorporação da reflexão na realidade dentro de um processo de aprendizagem interativo e inclusivo em suas práticas de ensino.

“[...] prover condições que ofereçam oportunidades e incentivem o educando desde o inicio (sic) de sua vida na escola, a construir conhecimentos que lhe permitam assumir seu espaço de sujeito da vida e da história de seu tempo, mediante um processo de aprendizagem que contemple a estrutura do ser, suas atitudes e comportamentos de forma abrangente e conectada.” (Projeto Político Pedagógico, 2011).

A formação docente apresentou-se como um agente potencializador da (re)significação da prática pedagógica. Como pode-se ver nessa análise, o conhecimento e a conscientização das práticas pedagógicas, por parte dos professores, é estruturado temporalmente, levando em conta os diversos saberes, ligados às etapas da vida do indivíduo e sua formação. Apresentaram-se influências em suas práticas docentes refletidas de suas formações iniciais e continuadas, como também as convivências do meio educacional e as reflexões sobre suas próprias práticas.

4 Considerações finais e possíveis desdobramentos

A experiência vivida durante a formação inicial foi fundamental para realizar essa investigação, uma vez que vivenciar diferentes componentes curriculares, contextos e práticas de ensino, permitiu elaborar algumas questões que subsidiariam este trabalho. As questões iniciais amadureceram e resultaram neste estudo, cujo objetivo é analisar as concepções e atuações dos professores de matemática a respeito da utilização do cotidiano para o ensino de matemática no contexto escolar.

Para isso, traçaram-se diferentes etapas, como a definição do tema, do problema de pesquisa, dos objetivos e do referencial teórico que balizasse o assunto investigado. Nesse contexto, os registros das experiências e as análises realizadas suscitarão questionamentos e reflexões a respeito da utilização do cotidiano para o ensino de matemática.

A revisão de estudos sobre a matemática escolar e o uso do cotidiano para o seu ensino, bem como a leitura crítica de pesquisas relativas à utilização deste, mostrou que os professores reconhecem e valorizam o cotidiano dos estudantes enquanto método que potencializa a exploração de conceitos da Matemática.

Mediante análise dos depoimentos dos professores, observou-se que os docentes realizam suas práticas envolvendo o cotidiano no ensino de matemática, na maioria das vezes, com base em metodologias de projetos. Além disso, eles realizam sistematizações envolvendo conceitos matemáticos balizados pela contextualização e exemplificações práticas e simplificadas que vinculam estas à metodologia de projetos.

Nesse sentido, a prática pedagógica desses professores de matemática, é voltada para o uso do cotidiano, pois eles acreditam nessa perspectiva de trabalho, bem como creem na potencialidade dessa metodologia e na significação dos conceitos através dela. Esta maneira de se trabalhar a matemática foi verificada em atividades extracurriculares, como é o caso do Bazar Beneficente, que é uma atividade tradicional na escola e possibilita a articulação do ensino com o cotidiano dos estudantes.

Além disso, ficou evidente nos relatos que os professores valorizam a investigação, a descoberta e a exploração do cotidiano para o ensino da Matemática, porque de certa forma, em sua grande maioria, foram influenciados em suas formações inicial e/ou continuada. Outro aspecto relevante, é que eles criticam métodos exclusivamente expositivos e desconectados da realidade, vinculados a “mesmice” e a “decoreba”, afastados de significados e da construção do conhecimento pelo aluno, por acreditar que estes tipos de atividades não oportunizam um aprendizado significativo.

A construção de conhecimento pode acontecer se o professor apresentar intencionalidade conceitual e pedagógica no uso dessas metodologias, o que aumenta as chances de os estudantes desenvolverem a capacidade de argumentação crítica e tomada de decisões, por meio do estabelecimento de relações entre os aspectos do pensamento matemático e a realidade vivenciada.

Os resultados desta pesquisa foram motivadores, pois responderam positivamente à problemática dessa pesquisa. Ocorreu à valorização da conexão da realidade ao ensino, por parte dos professores, e a formação dos mesmos propiciou essa prática. Além disso, os professores valorizam os materiais didáticos disponíveis na escola e são exploradas temáticas da atualidade para beneficiar a aprendizagem dos alunos. A escola, como grupo de pessoas envolvidas em prol da educação de qualidade, foca na realização de projetos e na formação continuada de professores, buscando oportunizar outros caminhos para o ensino da Matemática com os estudantes.

Ademais, essa pesquisa mostra uma realidade rica em oportunidades para a inovação do ensino de matemática. Acredita-se que pesquisas em relação à motivação dos alunos através das práticas realizadas e em contra partida a visão da comunidade em relação aos posicionamentos da escola valeria uma nova pesquisa. O que os alunos pensam sobre as atividades envolvidas pelos projetos da escola? Qual a dinâmica adotada pela escola para padronizar a prática dos professores? O que a comunidade, mais especificamente os pais, pensam sobre essas atividades de ensino, que envolvem a comunidade e vinculam seus filhos ao mercado de trabalho?

Referências

ALMEIDA, L.W. **Modelagem matemática na Educação Básica**/ Lourdes Werle de Almeida, Karina Pessôa da Silva, Rodolfo Eduardo Vertuan. – São Paulo: Contexto, 2012.

AMORIM, F. **Abordagem Contextualizada e Interdisciplinar em Projetos de Ensino de Ciências visando a Inclusão Social:** um estudo nas escolas do Maciço do Morro da Cruz – Florianópolis (SC). Florianópolis: UFSC, 2009. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) - Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.

APPOLINÁRIO, F. **Metodologia da Ciência:** filosofia e prática da pesquisa. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. **Orientações curriculares para o ensino médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias.** Brasília, 2006.

BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica: **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.** Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC, SEMTEC, 2000.

BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. **Parâmetros Curriculares Nacionais.** Brasília: MEC/SEF, 1999.

D'AMBRÓSIO, U. Prefácio. In: Dario Fiorentini, **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática.** São Paulo: Autêntica, 2010. p. 9-21.

DANTE, L.R., **Matemática: contexto e aplicações**/Luiz Roberto Dante. – São Paulo: Átila, 2010.

DEMO, P. Formação de professores básicos. **Em Aberto**, Brasília, ano 12, nº 54, abr./jun. 1992.

FERREIRA, A. R. **Práticas de numeramento, conhecimentos escolares e cotidianos em uma turma de ensino médio da educação de pessoas jovens e adultas.** (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação da UFMG, Minas Gerais, 2009.

GIARDINETTO, J.R.B., **Matemática Escolar e Matemática da Vida Cotidiana**/ José Roberto Boettger. – Campinas, SP: Autores Associados, 1999. (Coleção polêmicas do nosso tempo: v.65).

GOTIJO, C.H. ; FLEITH, D.S. Motivação e criatividade em matemática: um estudo comparativo entre alunas e alunos de ensino médio. **Educação Temática Digital.** V. 10. N. Esp. Out. 2009. Campinas, 2009. p. 147-167.

KATO, D. S.; KAWASAKI, C. S. O significado pedagógico da contextualização para o ensino de Ciências: análise dos documentos curriculares oficiais e de professores. In: **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, VI, 2007, Florianópolis, Anais. Santa Catarina: Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 2007.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Técnicas de pesquisa**. 3 edição. São Paulo: Editora Atlas, 1996.

MENDES, I.A. **Matemática e investigação em sala de aula:** tecendo redes cognitivas na aprendizagem/Iran Abreu Mendes. – Ed. Ver. E aum. – São Paulo: Editora Livraria da Física, 2009.

MORAES, R., **Análise Textual Discursiva**/Roque Moraes, Maria do Carmo Galiazz. 2. ed. Ver. – Ijuí: Ed. Unijuí, 2011. – 224 p. – (Coleção educação em ciências)

RIBEIRO, J., **Matemática: ciência, linguagem e tecnologia**, ensino médio/Jackson Ribeiro. – São Paulo: Scipione, 2010.

SCHLIEMANN, A.L.D., **Na vida dez, na escola zero** / Ana Lúcia Dias Schliemann, David William Carraher, Terezinha Nunes Carraher. 7. ed. São Paulo: Cortez, 1993.

SILVEIRA, D. S. **Professores dos Anos Iniciais:** experiências com material concreto para o ensino de Matemática. Rio Grande: FURG, 2012. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Universidade Federal do Rio Grande – FURG, Rio Grande, 2012.

SKOVSMOSE, O. Cenários para investigação. **BOLEMA**, Rio Claro, v. 13, n.14, p.6 - 91, 2000.

SOUZA, J.R., **Novo olhar matemática**/Joamir Roberto de Souza, 1. ed., São Paulo: FTD, 2010. (coleção novo olhar; v.1,2,3)

TARDIF, M. **Saberes Docentes e Formação Profissional**/Maurice Tardif. – Petrópolis, RJ: Vozes,2002.