

**UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**



JANAINA FREITAS DOS SANTOS

**DA PRÁTICA À TEORIA:
CAMINHOS DA FORMAÇÃO CONTINUADA EM MATEMÁTICA
NA ESCOLA**

**CANOAS-RS
2015**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação – CIP

S237d Santos, Janaina Freitas dos.

Da prática à teoria: caminhos da formação continuada em matemática na escola / Janaina Freitas dos Santos. – 2015.

92 f. : il.

Dissertação (mestrado) - Universidade Luterana do Brasil, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Canoas, 2015.

Orientadora: Profa. Dra. Jutta Cornelia Reuwsaat Justo.

1. Educação matemática. 2. Ensino fundamental. 3. Formação continuada.

4. Professor de matemática. I. Justo, Jutta Cornelia Reuwsaat . II.

**UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

JANAINA FREITAS DOS SANTOS

**DA PRÁTICA À TEORIA:
CAMINHOS DA FORMAÇÃO CONTINUADA EM MATEMÁTICA
NA ESCOLA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Luterana do Brasil como parte do processo de obtenção do título de mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

ORIENTADORA: DRA. JUTTA CORNELIA REUWSAAT JUSTO

**CANOAS-RS
2015**

JANAINA FREITAS DOS SANTOS

**DA PRÁTICA À TEORIA:
CAMINHOS DA FORMAÇÃO CONTINUADA EM MATEMÁTICA NA ESCOLA**

Dissertação submetida ao processo de avaliação pela Banca Examinadora para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Luterana do Brasil, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática.

Aprovada em: 15 de julho de 2015.

BANCA EXAMINADORA:

Profa. Dra. Carmen Teresa Kaiber – ULBRA

Profa. Dra. Maria Eloisa Farias – ULBRA

Profa. Dra. Rosana Maria Gessinger - PUCRS

Profa. Dra. Jutta Cornelia Reuwsaat Justo - Orientadora – ULBRA

Canoas
2015

AGRADECIMENTOS

A Deus e meus pais Almerindo e Theresina por guiarem meus caminhos, serem meus primeiros formadores e pela grande fonte de amor.

Ao meu marido e amor César, pela ternura e calma, por acreditar que estudar vale a pena e oportunizar as condições necessárias para a realização de meus estudos.

Aos meus filhos Brendha e Pietro pelo apoio e paciência nos dias mais difíceis e pela compreensão nos momentos em que estive ausente. Espero retribuir o tempo e a dedicação que vocês merecem.

À ULBRA e à CAPES por terem me oportunizado, através do Programa Observatório da Educação, a possibilidade de realizar um sonho e a chance de qualificar minha prática docente, bem como a dos meus colegas e amigos professores.

À professora Dra. Jutta Cornelia Reuwsaat Justo que com suas palavras e atos mais simples acreditou na minha capacidade e na riqueza do trabalho docente, dividindo seus conhecimentos e apostando na formação continuada dentro da escola pública.

A todos educadores do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – PPGECIM - pelas contribuições para meu crescimento e desenvolvimento acadêmico.

Às professoras, Dra. Carmen Teresa Kaiber, Dra. Maria Eloisa Farias e Dra. Rosana Maria Gessinger por aceitarem o convite de participar do exame de qualificação e emitirem valiosas contribuições para o enriquecimento deste trabalho.

Aos colegas da escola Franz, agradeço de todo coração, em especial àqueles que compartilharam deste sonho e pesquisa, que acreditaram em mim e que através de uma palavra amiga, mensagens e abraços me apoiaram para que não desistisse desta caminhada.

RESUMO

A pesquisa de mestrado teve como objetivo investigar como a formação *in loco* pode influenciar na tomada de decisões do professor frente à prática pedagógica de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. O universo pesquisado envolveu oito professoras dos anos iniciais de uma escola pública de São Leopoldo/RS que participaram da formação continuada em matemática realizada na escola. As ideias discutidas na formação continuada de professores *in loco* tiveram como foco a resolução de problemas matemáticos aditivos e multiplicativos com vistas ao aprimoramento do desempenho dos alunos do Ensino Fundamental. A metodologia da pesquisa foi de cunho qualitativo, tratando-se de um estudo de caso. Coletaram-se dados através de entrevistas semiabertas e de análise documental dos Planos de Estudo da escola e de atividades dos cadernos de planejamento de Matemática de duas professoras. Os resultados da pesquisa apontam que o professor tem papel fundamental frente ao desenvolvimento do que está estabelecido nos documentos oficiais e à sua prática efetiva em sala de aula. Sua decisão frente ao que deve ser ensinado e de como deve ser ensinado pode ser desde o papel passivo de simplesmente seguir o que está posto, como a de um profissional reflexivo que utiliza seus conhecimentos e a sua autonomia para propor e buscar novas alternativas frente a situações educativas.

Palavras-chave: Formação em Serviço de Professores. Resolução de Problemas Matemáticos. Educação Matemática. Anos Iniciais.

ABSTRACT

The objective of the research was to investigate how *in loco* training may impact the decision making process of Mathematics teachers of initial years of elementary school. The research was conducted with eight teachers of primary school classes in a public elementary school in São Leopoldo/RS who participated of a continued formation program in mathematics developed in such school. The discussions in such continued formation were focused on the resolution of additive and multiplicative mathematical problems targeting the development of the primary school students. The research methodology was qualitative, being a case study. Data was collected through semi-open interviews and analysis of the school's Study Plan and of the planning notebooks on Mathematics of two teachers. The results indicate that the teacher has a fundamental role in the development of what is established in the official documents and in the practice in classroom. The teacher's decision regarding what is to be taught and how it shall be taught may be either a passive one of following what is pre-determined or that of a reflexive professional who utilizes its knowledge and autonomy to propose and search for new alternatives for educational situations.

Keywords: Teacher Continuing Education. In Service Education. Mathematics Education. Primary School.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Perfil das Oito Professoras.....	46
Figura 2 - Organização das Informações em Categorias.....	49
Figura 3 - Conteúdos de Matemática dos Planos de Estudo 2013 e 2014.....	62
Figura 4 - Caderno de Planejamento da Professora D – Ano 2013.....	64
Figura 5 - Caderno de Planejamento da Professora D – Ano 2014.....	65
Figura 6 - Caderno de Planejamento da Professora D – Ano 2013.....	66
Figura 7 - Caderno de Planejamento da Professora H – Ano 2013.....	68
Figura 8 - Caderno de Planejamento da Professora H – Ano 2014.....	69

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 FORMAÇÃO EM MATEMÁTICA DE PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS	13
2.1 OS CAMINHOS PERCORRIDOS PARA A FORMAÇÃO DE DOCENTES NO BRASIL	13
2.2 A FORMAÇÃO DOS DOCENTES QUE ENSINAM MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS	18
3 PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS	27
3.1 ORIENTAÇÕES DE DOCUMENTOS OFICIAIS QUANTO AO ENSINO DA MATEMÁTICA	27
3.2 PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS COMO FOCO DE FORMAÇÃO <i>IN LOCO</i>	33
4 A CONSTRUÇÃO DA PESQUISA	40
4.1 O PROBLEMA E OS OBJETIVOS DA PESQUISA	41
4.2 O CONTEXTO DA PESQUISA: A FORMAÇÃO CONTINUADA <i>IN LOCO</i> VINCULADA AO OBEDUC	41
4.3 ASPECTOS METODOLÓGICOS	43
4.3.1 A Escola da pesquisa	45
4.3.2 Sujeitos da pesquisa	46
4.3.3 Etapas da Pesquisa	47
5 A FORMAÇÃO CONTINUADA <i>IN LOCO</i> E A TOMADA DE DECISÕES DO PROFESSOR DOS ANOS INICIAIS	51
5.1 PRIMEIRA CATEGORIA DE ANÁLISE: DESVELANDO A FORMAÇÃO <i>IN LOCO</i>	51
5.2 SEGUNDA CATEGORIA DE ANÁLISE: PERCURSOS DAS DECISÕES DO PROFESSOR FRENTE À SUA PRÁTICA PEDAGÓGICA DE MATEMÁTICA	56
5.2.1 Quanto à escolha do que ensinar	56
5.2.2 Quanto às percepções de como ensinar	58
5.2.3 Quanto às evidências do que ensinar e de como ensinar	61
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	71
REFERÊNCIAS	75
APÊNDICE A - Entrevista semiaberta	79
ANEXO A – Excertos do Plano de Estudos de 2013 da escola pesquisada	80
ANEXO B – Excertos do Plano de Estudos de 2014 de Matemática	82

1 INTRODUÇÃO

Devido às demandas que, a cada dia, se apresentam nas classes escolares, a formação continuada e permanente tem sido necessária para todos os docentes que trabalham com os estudantes. A escolha do tema formação continuada de professores *em* uma escola, ou seja, *in loco*, pode ser uma forma de buscar compreender a prática pedagógica para aprimorar o compromisso docente com a qualidade de aprendizagem dos alunos. Para justificar essa escolha, busco, ao longo da minha história profissional, os movimentos da prática pedagógica que percorri.

Na escola em que hoje trabalho, estudei como aluna. Nas cadeiras desta mesma escola, mais especificamente na 2ª série, *ser professora* já era a minha escolha. Nesta época, a professora era estagiária e minha curiosidade por aprender era enorme. Lembro-me ainda da fala dela quando decidi por minha profissão, pedi que me ensinasse a letra cursiva e ela respondeu “ainda não é hora”. Pensei: um dia serei professora e ensinarei para os meus alunos o que eles querem aprender, na hora em que pedirem e, se eu não souber, vou aprender. Do Ensino Fundamental ao Médio frequentei a escola pública. Minha primeira qualificação docente se deu no Curso Normal de uma escola pública estadual.

Ao entrar pela primeira vez em uma sala de aula como professora regente, recebi uma turma de 1ª série e me deparei com minhas primeiras dúvidas de como alfabetizar aquelas crianças. Desde esse momento, a busca pela formação permanente motivou minha prática docente e iniciei um curso de Estudos Adicionais de Alfabetização. Após a conclusão desta primeira etapa, iniciei a trajetória acadêmica, optando pelo curso de Pedagogia - Habilitação em Séries Iniciais. Concluído o Curso, busquei o curso de Pós-graduação com Especialização em Gestão Escolar. Neste ínterim, também participei de cursos rápidos de formação continuada de professores.

Durante vinte e dois anos atuo como docente na escola pública de Ensino Fundamental. Desde 2002, a convite das equipes gestoras das escolas municipais, trabalho como supervisora escolar e/ou diretora de instituições de ensino dos anos iniciais do Ensino Fundamental. A atuação como gestora, formadora e multiplicadora nessas escolas permitiu experiências variadas, dúvidas, questionamentos e preocupações, principalmente com relação aos reflexos na prática pedagógica.

À convite da minha professora orientadora participei como bolsista do Projeto aprovado pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM) no Edital CAPES/INEP Nº 38/2010 do Programa Observatório da Educação. Assim, ingressei, em 2011, como aluna especial no mestrado e passei a pesquisar sobre o processo de formação de professores e o ensino de Matemática no contexto da educação básica.

Diante dessa realidade, refletimos sobre o ato de coragem que tomou conta da Escola investigada e que, em parceria com a Universidade, se desafiou a pensar sobre a docência em matemática, fazendo do seu local de trabalho um grande laboratório de aprendizagem.

Para compor esta dissertação organizamos seis capítulos. O primeiro capítulo é constituído por esta introdução. No capítulo 2 trazemos o referencial teórico, percorrendo a formação em matemática dos professores dos anos iniciais, apontando os caminhos percorridos pelas políticas de formação de docentes no Brasil e sob os diferentes olhares dos autores a formação continuada de professores em *in loco*.

No capítulo 3 trazemos como ideia central as práticas pedagógicas de Matemática nos anos iniciais. Neste cenário, descrevemos como os documentos oficiais orientam o ensino da Matemática e apontamos como as práticas pedagógicas de matemática nos anos iniciais tem sido foco de formação *in loco*.

No quarto capítulo contextualizamos a pesquisa, fazendo uma breve apresentação da formação realizada na escola e da participação dos docentes. Descrevemos, ainda, o problema de pesquisa e os objetivos traçados, bem como os aspectos metodológicos, caracterizando o local, os sujeitos e as etapas da pesquisa.

No capítulo 5 analisamos os dados coletados durante a realização da pesquisa para o encontro de evidências que possam responder ao problema da investigação. A análise foi desenvolvida por meio de categorias para que fosse possível agrupar as informações coletadas durante a entrevista e a pesquisa documental. Buscamos desvelar como os professores significam a formação continuada *in loco* e as implicações de suas decisões na prática pedagógica de matemática quanto aos significados do que ensinar, as percepções de como ensinar e, em uma terceira análise, evidências deste processo: o que e como ensinar.

Por último, trazemos nossas considerações finais a partir das reflexões realizadas durante o desenvolvimento da pesquisa sobre a prática pedagógica em matemática e a formação continuada do professor *in loco*.

2 FORMAÇÃO EM MATEMÁTICA DE PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS

Considerando-se a formação dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental, como destaca Curi (2005), os cursos de habilitação ao magistério pouco vem contribuindo para a formação em matemática dos futuros professores. Basicamente os cursos ficam centrados em processos metodológicos, desconsiderando os fundamentos da Matemática. Segundo a autora, na grade curricular dos cursos de Pedagogia, poucas são as disciplinas e, com carga horária reduzida, voltadas à formação matemática específica desses professores. Desta forma, Curi (2005) afirma que é possível supor que os professores deste nível de ensino, em sua prática, pouco compreendem as abordagens previstas nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) para o ensino de Matemática mesmo depois de quase uma década de sua publicação.

A atual Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996), no seu artigo 61, coloca a formação em serviço como modo de atender aos objetivos dos diferentes níveis e modalidades de ensino e às características de cada fase do desenvolvimento do educando tendo como fundamentos a associação entre teorias e práticas.

Para pensar sobre a formação continuada em matemática destes professores, apresentamos neste capítulo os caminhos percorridos para a formação de docentes no Brasil, a formação dos docentes que ensinam matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental e como a formação continuada de professores *in loco* tem sido pensada teoricamente a partir de diferentes olhares.

2.1 OS CAMINHOS PERCORRIDOS PARA A FORMAÇÃO DE DOCENTES NO BRASIL

Para a escrita desta seção, usamos principalmente as publicações de Saviani (2009) e de Gatti (2008; 2010).

Atualmente, a formação do professor dos anos iniciais do Ensino Fundamental no País acontece, em nível médio, na modalidade Normal e, em nível superior, nos cursos de Pedagogia e Normal Superior.

Conforme Saviani (2009), no Brasil, o preparo dos professores surgiu após a Independência, quando começou a preocupação com a instrução popular. O autor coloca que a história da formação de professores foi demarcada pelas transformações na sociedade brasileira ao longo dos últimos dois séculos articuladas pela questão pedagógica.

A formação de docentes para o ensino das “primeiras letras” foi proposta no final do século XIX com a criação de Escolas Normais que visavam formação específica. Estes cursos, até recentemente, promoviam a formação dos professores para os primeiros anos do ensino fundamental e a educação infantil (GATTI, 2010).

A preparação destes professores, conforme Saviani (2009), era constituída por um currículo com matérias que abordassem os conteúdos a serem ensinados para as crianças e desconsiderava o preparo didático-pedagógico. A organização e o funcionamento das Escolas Normais tiveram seus padrões fixados com a reforma da instrução pública do estado de São Paulo, em 1890, que foi marcada pelo enriquecimento dos conteúdos curriculares anteriores e ênfase nos exercícios práticos de ensino. A principal inovação desta reforma foi a criação da escola-modelo anexa à Escola Normal. A expansão deste padrão enfraqueceu e não trouxe avanços muito significativos, trazendo ainda a marca da força do padrão até então dominante, centrado na preocupação com o domínio dos conhecimentos a serem transmitidos (SAVIANI, 2009).

Segundo ele, o surgimento dos Institutos de Educação abriu uma nova fase. Neste espaço o ensino e a pesquisa tornaram-se objeto de formação baseado na ideia da Escola Nova. De acordo com o autor, estes institutos foram pensados e organizados de maneira a englobar os requisitos propostos na pedagogia: firmar-se como um conhecimento de caráter científico. Saviani (2009) coloca que desta maneira encaminhava-se para a implantação do modelo pedagógico-didático de formação docente que permitiria corrigir as insuficiências e distorções das velhas Escolas Normais.

Um novo período surgiu e os Institutos de Educação do Distrito Federal e o de São Paulo elevam-se ao nível universitário. Saviani (2009) pontua que, sobre essa base, os cursos de formação de professores para as escolas secundárias foram organizados e difundidos para todo o país.

Segundo Gatti (2010), neste momento, início do século XX, apareceu a preocupação com a formação dos professores para os atuais anos finais do Ensino

Fundamental em cursos regulares e específicos. Como medida, acrescentou-se um ano com disciplinas da área de educação para que os mesmos obtivessem a licenciatura sendo esse modelo também aplicado ao curso de Pedagogia. Este modelo se estendeu para todo o país como “esquema 3+1” adotado na organização dos cursos de licenciatura e de Pedagogia.

Sobre este modelo, Saviani destaca que:

Cabe observar que, ao ser generalizado, o modelo de formação de professores em nível superior perdeu sua referência de origem, cujo suporte eram as escolas experimentais às quais competia fornecer uma base de pesquisa que pretendia dar caráter científico aos processos formativos (SAVIANI, 2009, p.147).

O autor destaca que novas exigências surgiram no campo educacional com o golpe militar de 1964 que se efetivam a partir das mudanças na legislação de ensino. A lei n.5.692/71 modificou os ensinos primário e médio, alterando sua denominação respectivamente para 1º grau e 2º grau. Com essa estrutura modificada as Escolas Normais desapareceram e, em seu lugar, para o exercício do magistério de 1º grau ficou instituída a habilitação específica de 2º grau.

Dentro desse processo legal foi definido que para as quatro últimas séries do ensino de 1º grau e para o ensino de 2º grau a formação de professores se daria em nível superior. Ao curso de Pedagogia definiu-se a atribuição de formar professores para habilitação específica do Magistério e os especialistas em Educação, como diretores de escola, orientadores educacionais, supervisores escolares e inspetores de ensino.

O Parecer de nº 161/1986 do Conselho Federal de Educação, que trata da reformulação do Curso de Pedagogia, facultou a esse curso oferecer formação para a docência de 1ª a 4ª série, complementa a pesquisadora Gatti (2008). Segundo ela, a mudança ocorreu a partir da Lei n. 9.394 (BRASIL, 1996) – que passou a exigir nível superior aos professores da Educação Básica, sendo definido um período de transição para a efetivação de sua implantação.

Para o Brasil, esse prazo tornou-se importante na medida em que, nessa época, a maioria dos professores das séries iniciais do Ensino Fundamental possuía sua formação em nível de Ensino Médio (Curso de Magistério), sendo que havia também professores leigos sem a formação mínima exigida. Neste momento, a legislação sinalizou que as Universidades organizariam a formação de professores,

podendo, ou não, incorporar a criação de Institutos Superiores de Educação (ISE) e da Escola de Normal Superior (ENS), conforme seus projetos institucionais, desde que de licenciatura plena.

Com a Resolução do Conselho Pleno do Conselho Nacional de Educação (CNE) nº 1/2002, a criação dos ISE foi flexibilizada, podendo ser oferecido pelas instituições não detentoras de autonomia universitária, constituindo-se como um novo formato de formação de docente. A legislação caracterizou-se por nova proposta de estrutura formativa. As instituições formadoras poderiam propor uma articulação entre as diferentes licenciaturas, evitando a forma fragmentada como vinham funcionando.

Ainda em 2002, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores são promulgadas e, nos anos seguintes, as Diretrizes Curriculares para cada curso de licenciatura passaram a ser aprovadas pelo Conselho Nacional de Educação. Quanto ao Curso de Pedagogia, em 2006, as Diretrizes Curriculares Nacionais propuseram que o curso formaria o licenciando para que desempenhasse sua ação como futuro professor “[...] na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental, nos cursos de Ensino Médio, na modalidade Normal, de Educação Profissional na área de serviços e apoio escolar e em outras áreas nas quais sejam previstos conhecimentos pedagógicos” (BRASIL, 2006, p. 7).

Embora o eixo desta licenciatura seja a formação de docentes para os anos iniciais da escolarização, ela passou a ter amplas atribuições. A complexidade curricular exigida pelas Diretrizes Curriculares que norteiam a formação do professor polivalente está retratada no texto da lei ainda em vigor no momento de conclusão desta dissertação:

[...] consiste em contemplar formação teórica, diversidade de conhecimentos e de práticas, que se articulam ao longo do curso. Assim sendo, o campo de atuação do licenciado em Pedagogia deve ser composto pelas seguintes dimensões: [...] - aplicar modos de ensinar diferentes linguagens, Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História, Geografia, Artes, Educação Física, de forma interdisciplinar e adequada às diferentes fases do desenvolvimento humano, particularmente de crianças; [...] (BRASIL, 2006, p. 8-9).

Gatti (2010) considera importante lembrar que desde as primeiras legislações no século XX ficou instaurada a separação formativa entre o professor polivalente para a Educação Infantil e primeiros anos do Ensino Fundamental e a do professor especialista de disciplina. A autora traz que, historicamente, o que se verifica é que a

formação de professores da educação básica é feita em todos os tipos de licenciatura e de modo fragmentado entre as áreas disciplinares e níveis de ensino. Enfatiza que o Brasil não possui uma instituição de ensino superior com um centro de formação de professores que englobe todas as especialidades, com estudos, pesquisas e extensão que relacione a reflexão sobre a atividade prática com a teoria a qual se relacione.

O caminho mais valorizado nas políticas públicas para a formação de professores tem sido os cursos de educação à distância ou a mista (presencial/à distância), sendo que tem sido foco de preocupação entre os estudiosos pela sua proliferação. Sua escolha tem sido justificada por ser considerada uma das formas mais rápidas de realizar a formação, pelas tecnologias disponíveis e pela oportunidade que o aluno tem de flexibilizar o tempo de formação com o tempo que dispõe para estudar, também esta forma permite conciliar com diversos tipos de jornadas de trabalho.

Em 2009, através do Decreto nº 6755, foi instituída uma política nacional para a formação de profissionais do magistério da educação básica. Através de seu artigo 1º a proposta é:

Organizar, em regime de colaboração entre União, os Estados, o Distrito Federal e os municípios, a formação inicial e continuada dos profissionais do magistério para as redes públicas da educação básica (BRASIL, 2009).

Com este decreto o governo pretendia possibilitar aos profissionais do magistério a oferta e ampliação de cursos de formação inicial e continuada pelas instituições públicas de educação superior com o objetivo de uniformizar as oportunidades de formação para todos.

Este documento procura responder a alguns dos problemas sinalizados pelas análises realizadas em nosso país sobre o processo de formação dos docentes. Gatti (2010) coloca como uma proposta avançada, mas que a burocracia e os aspectos financeiros podem ser entraves quanto à efetivação do mesmo. Em relação ao decreto, acima citado, Gatti (2010) considera que será preciso algum tempo para verificar o que de fato será realizado no decorrer dos anos.

Procuramos trazer um pouco da história da formação de professores no Brasil, percorrendo a legislação educacional sobre a formação dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Movimentando-nos em meio a esta história,

percebemos a necessidade de nos aproximarmos dos currículos que norteiam a formação do professor que ensina Matemática para os anos iniciais.

2.2 A FORMAÇÃO DOS DOCENTES QUE ENSINAM MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS

Consideramos importante trazer aspectos da licenciatura em Pedagogia que responde atualmente pela formação dos professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental (1º ao 5º ano) e da Educação Infantil.

Apontamos dados sobre as licenciaturas, baseadas nas pesquisas que Gatti coordenou em 2008 e 2009 quanto a formação de docentes (GATTI et al., 2008; GATTI; NUNES, 2009; GATTI; BARRETO, 2009) com o intuito de contribuir no debate que busca a melhoria da qualidade da formação desses profissionais, essenciais para a nação e para propiciar nas escolas e nas salas de aula do ensino básico melhores oportunidades formativas para as futuras gerações.

Ao examinarem ementas de disciplinas de vários cursos de Pedagogia no Brasil, as pesquisadoras verificaram que há uma insuficiência formativa evidente para o desenvolvimento desse trabalho. Sintetizando a análise realizada, constataram que nas ementas dos cursos de Pedagogia:

[...] predominam os referenciais teóricos de natureza sociológica, psicológica ou outros, com associação em poucos casos às práticas educacionais [...] [afirmando que] os conteúdos das disciplinas a serem ensinados na educação básica (Alfabetização, Língua Portuguesa, Matemática, História, Geografia, Artes, Ciências, Educação Física) são tratadas esporadicamente nos cursos de formação, e, na maioria dos cursos analisados, são abordados de forma genérica ou superficial, sugerindo frágil associação com as práticas docentes (GATTI, et al, 2010, p. 132).

Os estudos feitos a partir das pesquisas realizadas por Bernadete Gatti constataam que os currículos dos cursos de Pedagogia, em sua maior parte, não preparam de maneira adequada os licenciandos. Gatti et al (2010) consideram que:

[...] a parte curricular das licenciaturas em Pedagogia que deve proporcionar o desenvolvimento de habilidades profissionais específicas para a atuação nas escolas e nas salas de aula não contempla adequadamente esta formação, o que compromete, na base, a atuação desses licenciandos como professores de crianças

em seus primeiros passos na escolarização – Educação Infantil e primeiros anos do Ensino Fundamental (GATTI et al, 2010, p. 133).

Como explica Gatti (2010), há muito tempo vem sendo posto em questão a institucionalização e o currículo deste curso. Nos dias de hoje enfrentamos um grande problema no que diz respeito às aprendizagens escolares em nossa sociedade que a cada dia se tornam mais complexas.

A autora considera importante deixar claro para todos que essa preocupação não identifica apenas o professor e à sua formação responsável pelo desempenho atual das redes de ensino:

Múltiplos fatores convergem para isso: as políticas educacionais postas em ação, o financiamento da educação básica, aspectos das culturas nacional, regionais e locais, hábitos estruturados, a naturalização em nossa sociedade da situação crítica das aprendizagens efetivas de amplas camadas populares, as formas de estrutura e gestão das escolas, formação dos gestores, as condições sociais e de escolarização de pais e mães de alunos das camadas populacionais menos favorecidas (os “sem voz”) e, também, a condição do professorado: sua formação inicial e continuada, os planos de carreira e salário dos docentes da educação básica, as condições de trabalho nas escolas (GATTI, 2010, p. 1359).

Mesmo considerando todos estes fatores, a autora foca a atenção para a formação inicial dos professores nas instituições de ensino superior, em específico nas Universidades. Trazemos um questionamento que também faz parte das nossas preocupações sobre a formação inicial dos professores: “Pode-se perguntar, então, se a formação panorâmica, geralmente encontrada nos currículos, é suficiente para o futuro professor vir a planejar, ministrar e avaliar atividades de ensino para os anos iniciais da educação básica?” (GATTI et al, 2010, p. 105).

As pesquisas confirmam que a formação inicial do professor que ensina matemática nas séries iniciais é superficial no que diz respeito ao como e o que deve ser ensinado. Esta insegurança e dificuldades no ensino da Matemática são apontados por Justo (2009, p.54):

Como docente de Matemática Aplicada para a Educação Infantil e Anos Iniciais do Curso de Pedagogia, há vários semestres temos nos deparado com a insegurança e o medo de alunos desse curso em relação à Matemática. Em torno de 60% dos alunos matriculados nessa disciplina sentem alguma aversão, medo ou insegurança relacionada ao ensino e à aprendizagem da Matemática.

Quando o professor não superou durante sua formação inicial muitas dessas dificuldades, pode ter como consequência uma falta de domínio de muitos dos conteúdos a serem ensinados e de dificuldade em pesquisar/elaborar recursos didáticos. Assim como Justo (2009), acreditamos e defendemos que os professores da Educação Infantil e dos Anos Iniciais, sendo as primeiras pessoas que oficialmente ensinarão às crianças as primeiras noções de Matemática, é fundamental que estes sejam profissionais qualificados e tenham uma relação positiva com este componente curricular.

Sobre o mesmo enfoque, contribuem os estudos de Nacarato, Passos e Carvalho (2004) que apontam a mesma preocupação com as dificuldades em matemática dos licenciados em Pedagogia:

Um dos grandes desafios para os formadores de professores que ensinam ou ensinarão Matemática - graduandos da Pedagogia – não reside apenas em romper barreiras e bloqueios que estes trazem de sua formação matemática da escola básica, mas, principalmente, em provocar a tomada de consciência desses fatos, trazendo-os à tona para que possa ser objeto de reflexão, superação e (re)significação. [...] Essas questões dizem respeito principalmente às dificuldades encontradas frente à matemática, ao sentimento de impotência para sua aprendizagem que, muitas vezes, foi permeada por histórias de fracasso (NACARATO; PASSOS; CARVALHO, 2004, p. 10).

A partir dos estudos realizados sobre a formação matemática inicial dos professores polivalentes que apontam conhecimentos insuficientes para o ensino da Matemática, acreditamos na formação continuada como uma das possibilidades de contribuir com sua prática.

2.3 FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES EM SERVIÇO (*IN LOCO*): DIFERENTES OLHARES

Segundo Gatti (2008), houve um grande crescimento no número de iniciativas sob as ações voltadas à formação de professores baseados no discurso da atualização e da necessidade de renovação.

O surgimento de tantos tipos de formação não é gratuito. Tem base histórica em condições emergentes na sociedade contemporânea, nos desafios colocados aos currículos e ao ensino, nos desafios postos aos sistemas pelo acolhimento cada vez maior de crianças e jovens, nas dificuldades do dia-a-dia nos sistemas de ensino, anunciadas e enfrentadas por gestores e professores e constatadas e analisadas por pesquisas (GATTI, 2008, p. 58).

Em seu artigo, Gatti (2008) sinaliza que, mesmo com as discussões que envolvem a conceituação de educação continuada, as formações partem desde cursos estruturados e formalizados oferecidos após a graduação, como outras atividades que contribuam para o aperfeiçoamento da função docente, que envolvem reuniões, planejamento em conjunto com os pares, cursos, congressos e seminários nos mais diferentes formatos (tanto presenciais como virtuais), tudo que favoreça reflexão, discussão, informação e troca, permitindo o aprimoramento profissional.

Na última década, a preocupação com a formação de professores baseou-se em dois movimentos: de um lado, como necessidade para o novo mercado de trabalho que exige aprofundamento e avanço nas formações dos profissionais em função das mudanças nos conhecimentos e nas tecnologias e, de outro, constatado pelos sistemas de governo, em resposta aos precários desempenhos escolares de grandes parcelas da população.

A partir do levantamento dos dados, Gatti (2008) cita que os poderes públicos programaram várias iniciativas para a formação continuada de professores em todos os estados brasileiros e na maioria das cidades metropolitanas, desenvolvidas por seus quadros de funcionários ou, como acontece na maioria das vezes, por consultorias contratadas. Muitas destas iniciativas públicas de formação continuada no setor educacional envolveram programas compensatórios e não de atualização e aprofundamento nos avanços do conhecimento.

Neste sentido, a formação de professores vem sendo amplamente discutida e pesquisada como meio de acesso à melhoria da qualidade do ensino no País, bem como, a construção, a partir de uma reflexão sobre a prática e a teorização da experiência, que integra a (re)significação dos saberes e o desenvolvimento profissional. De modo geral, a formação continuada de professores tem a intenção de agregar novas abordagens do ensino e promover mudanças na prática docente e, conseqüentemente, no aprendizado do aluno.

Trazemos como aporte teórico os diferentes olhares de alguns autores quanto à formação continuada de professores *in loco*, dentre eles, destacamos: Candau (1996, 1997), Nóvoa (1991, 2014), Alarcão (2011), Imbernón (2009, 2010) e Ponte (2002). Esses pesquisadores tem estudado esta temática, por meio de reflexões e

pesquisas, buscam descrever ou construir caminhos que auxiliem na atualização da formação inicialmente recebida pelos docentes.

O princípio da formação continuada do trabalho docente *in loco* está associado a noções de continuidade, reflexão crítica sobre a ação docente e construção permanente e intencional do ser, enquanto pessoa e profissional, para que a educação e o ensino possam assegurar a qualidade e, conseqüentemente, a melhoria do processo educacional.

A formação *in loco* compreende a escola “na busca de superar o modelo clássico de formação continuada e construir uma nova perspectiva na área de formação continuada de professores” (CANDAU, 1996, p.144). Nesse sentido, a autora ainda afirma que:

[...] considerar a escola como *locus* de formação continuada passa a ser uma afirmação fundamental na busca de superar o modelo clássico de formação continuada e construir uma nova perspectiva na área de formação continuada de professores. Mas este objetivo não se alcança de maneira espontânea, não é o simples fato de estar na escola e de desenvolver uma prática escolar concreta que garante a presença de condições mobilizadoras de um processo formativo. Uma prática repetitiva, uma prática mecânica não favorece esse processo. Para que ele se dê, é importante que essa prática seja uma prática reflexiva, uma prática capaz de identificar os problemas, de resolvê-los, e cada vez mais as pesquisas são confluentes, que seja uma prática coletiva, uma prática construída conjuntamente por grupos de professores ou por todo o corpo docente de uma determinada instituição escolar (CANDAU, 1997, p. 57).

Destacamos quatro eixos deste processo de formação continuada *in loco* que estão no consenso destes pesquisadores, são eles: 1) a escola como espaço privilegiado de formação; 2) o conteúdo da formação continuada fundamentado no saber docente; 3) a abordagem reflexiva como foco no processo; 4) o diálogo entre os pares. Dessa forma, procuramos articular a construção teórica desses autores, buscando compreender esse processo.

Primeiramente, no eixo em que **a escola é o espaço privilegiado de formação continuada dos educadores**, cabe enfatizar que essa perspectiva não é simples e nem ocorre espontaneamente. Nesse sentido, Nóvoa (1991, p.30) alerta:

A formação continuada deve estar articulada com desempenho profissional dos professores, tomando as escolas como lugares de referência. Trata-se de um objetivo que só adquire credibilidade se os programas de formação se estruturarem em torno de problemas e de projetos de ação e não em torno de conteúdos acadêmicos.

O autor enfatiza que é necessário articular a formação dos professores com os projetos da escola e que as mudanças devem ocorrer não só na pessoa do professor, mas também no seu local de trabalho. Sendo assim: “A formação não se faz antes da mudança, faz-se durante, produz-se nesse esforço de inovação e de procura dos melhores percursos para a transformação da escola” (NÓVOA, 1992, p.28).

Além disso, a escola como espaço aberto para a reflexão dos educadores constitui-se um local para o próprio desenvolvimento institucional e para a formação na ação reflexão dos seus profissionais (NÓVOA, 1992).

Alarcão (2001) enfatiza a escola como uma instituição que pensa. Neste sentido, entende que a escola precisa se questionar quanto ao seu desenvolvimento institucional. A escola reflexiva tem a capacidade de se pensar para se projetar e desenvolver.

Ainda, Maldaner (1997) coloca que existem quatro condições iniciais e necessárias para a criação de um grupo de pesquisa na escola. É preciso professores disponíveis e motivados para iniciar um trabalho reflexivo conjunto, dispostos a conquistar o tempo e local adequados para fazê-los; que se dê produção científico-tecnológica sobre a atividade dos professores, suas práticas e seu conhecimento na ação, sendo as teorias pedagógicas a referência e não o fim; que os meios e os fins sejam definidos e redefinidos constantemente no processo pelo grupo e no compromisso de cada membro com o grupo.

Sob a formação continuada em espaços de colaboração, Imbernón (2009, 2010) e Ponte (2002) atribuem ao *locus* escolar um espaço legitimado de formação continuada permanente, no qual uns podem colaborar com os outros.

O segundo eixo está voltado ao **saber docente como conteúdo da formação continuada**. De acordo com Imbernón (2010), utilizar questões da prática e buscar compreendê-las sob o enfoque da teoria e na própria prática consiste em articular novos saberes na construção da docência, dialogando com os envolvidos no processo que envolve a formação.

É no cotidiano da escola que o professor aprende, desaprende, estrutura novos aprendizados realizam descobertas e sistematiza novas posturas na sua prática pedagógica. Eis a relação *dialética* entre desempenho profissional e aprimoramento da sua formação (NÓVOA, 1991).

Nóvoa (1999, p. 11) ressalta que “é impossível imaginar alguma mudança que não passe pela formação de professores. Não como mais um programa de formação, mas sim, da necessidade de outra concepção, que situe o desenvolvimento pessoal e profissional dos professores”. De acordo com o autor, é no professor que se deposita parte da responsabilidade pela condução do processo e consolidação de novos paradigmas científicos, éticos e culturais, fato que se traduz em exigências cada vez mais complexas quanto às competências profissionais. Neste sentido, é possível entender que é no professor que as exigências se aprofundam, para que suas competências profissionais garantam uma educação para novos tempos, de modo a formar cidadãos capazes, atuantes e preparados para os desafios do cotidiano.

O terceiro eixo coloca a **abordagem reflexiva como foco no processo**. Na visão de Alarcão (2011), a capacidade de reflexão precisa de contextos que venham a favorecer seu desenvolvimento. Um contexto que favoreça a reflexão é quando o grupo de professores pensa e reflete sobre suas práticas e vivências em conjunto. Sobre essa possibilidade Alarcão ainda afirma:

Nestes contextos formativos com base na experiência, a expressão e o diálogo assumem um papel de enorme relevância. Um triplo diálogo, poderei afirmar. Um diálogo consigo próprio, um diálogo com os outros incluindo os que antes de nós construíram conhecimentos que são referência e o diálogo com a própria situação (ALARCÃO, 2001, p. 49).

A autora realça que as aprendizagens a partir da experiência e a formação com base na reflexão auxiliam para que os professores se tornem pessoas pensantes capazes de decidir sobre a sua prática profissional.

Para Nóvoa (2002) a formação contínua deve estimular uma perspectiva crítica reflexiva, que forneça aos professores os meios de um pensamento autônomo e que facilite as dinâmicas de autoformação participada. Segundo Nóvoa (2002, p.30), “Estar em formação implica um investimento pessoal, um trabalho livre e criativo sobre os percursos e os projetos próprios, com vista à construção de uma identidade, que é também uma identidade profissional.”

A formação continuada, na perspectiva de Nóvoa (1992), pode estimular o desenvolvimento profissional dos professores no quadro de uma autonomia contextualizada da profissão docente. Neste sentido, os modelos de formação a serem desenvolvidos deveriam valorizar ações que promovam a preparação de

professores reflexivos. Em que os professores assumam a responsabilidade do seu próprio desenvolvimento profissional para a melhoria da prática docente e que participem como protagonistas na implantação das políticas educativas para a possibilidade de aumento da qualidade docente, de pesquisa e de gestão.

O **diálogo do professor com seus pares**, quarto eixo, é de grande importância para a construção de saberes e das práticas pedagógicas. Acredita-se que a formação ocorrendo no ambiente de trabalho onde professores compartilham experiências, expectativas e realidades de sala de aula, favorece a participação de cada um na proposta da formação continuada dos docentes.

Nóvoa (2002) argumenta que a formação contínua deve contribuir para a mudança educacional e para a redefinição da profissão docente, num espaço pertinente de formação já que o professor não trabalha isolado, ou seja, o professor está inserido num corpo profissional e numa organização escolar. Nóvoa justifica que:

A troca de experiências e a partilha de saberes consolidam espaços de formação mútua, nos quais cada professor é chamado a desempenhar, simultaneamente, o papel de formador e de formado. A construção de dispositivos de (auto) formação assistida e participada, através da diversificação das modalidades de apoio e de consultoria, favorece a elaboração de projetos pessoais de formação (NÓVOA, 2002, p. 29).

Para contribuir com este pensamento, encontramos na pesquisa de Mineo (2012) afirmações de como a formação continuada no *locus* escolar compõe uma possibilidade, onde os professores refletem juntos sobre suas ações e futuras ações, na qual eles deixam de ser passivos em sua formação e passam a interagir e refletir. Assim, segundo Mineo (2012), os professores enfatizam a escola como local para a formação contínua, por estarem em contato direto com a realidade e por ter em outros professores um apoio para trocas de experiências e informações que contribuem na autoformação desses sujeitos. A autoformação possibilita ao educador questionar-se a si próprio, considerando sua experiência e seus saberes, permeando uma ressignificação das práticas pedagógicas (NÓVOA, 1992).

A formação continuada, segundo Giusti (2012, p.28), pode ser percebida como um espaço de reflexão e troca, no desenvolvimento de uma atitude reflexiva e crítica sobre a prática, numa perspectiva colaborativa capaz de desencadear aprendizagens entre os pares.

Sobre a formação continuada, ou como indica Imbérnon (2010), sobre a formação permanente do professor, a mesma

deve ajudar a desenvolver um conhecimento profissional que lhes permita: avaliar a necessidade potencial e a qualidade de inovação educativa que deve ser introduzida constantemente nas instituições; desenvolver habilidades básicas no âmbito das estratégias de ensino em um contexto determinado, do planejamento, do diagnóstico e da avaliação; proporcionar as competências para ser capazes de modificar as tarefas educativas continuamente, em tentativa de adaptação à diversidade e o contexto dos alunos; comprometendo-se com o meio social (IMBÉRNON, 2010, p.72).

Fechamos este capítulo compreendendo, a partir das contribuições teóricas, que é necessário que o processo formativo que acontece na escola seja um projeto de escola e que se dê por meio de prática reflexiva coletiva, construída em grupo, em que os professores, juntos, identifiquem os seus problemas e tentem resolvê-los. Dessa forma, acreditamos que os docentes, socializando com os pares os conflitos e dificuldades enfrentadas no fazer pedagógico, são capazes de identificar as dificuldades e procurar solucioná-las.

3 PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS

Tomando como base os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (BRASIL, 1997), que apresenta como objetivo criar novas formas de conhecimento e novas práticas em sala de aula, espera-se do educador que ele tenha uma visão do seu papel social como educador e a capacidade para se inserir em diversas realidades dos educandos para que o conhecimento matemático seja acessível a todos, contribuindo assim para a aprendizagem efetiva da matemática.

Neste capítulo, discorreremos sobre como os documentos da área educacional orientam o ensino de Matemática e como as práticas pedagógicas de matemática nos anos iniciais se organizam como foco de formação *in loco*.

3.1 ORIENTAÇÕES DE DOCUMENTOS OFICIAIS QUANTO AO ENSINO DA MATEMÁTICA

Nesta seção, procuramos apresentar como os documentos oficiais brasileiros orientam o ensino da Matemática. Para isso, trazemos os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997), o Programa de Formação Continuada dos Professores dos Anos/ Séries Iniciais - Pró-Letramento (BRASIL, 2007), as Orientações Curriculares para a Educação Básica da Rede Municipal de Educação de São Leopoldo (SÃO LEOPOLDO, 2012) e O Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa- PNAIC (BRASIL, 2014).

Os PCN (BRASIL, 1997) relativos à Matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental, em sua apresentação trazem o propósito deste documento. Este coloca que a finalidade é servir como referencial aos professores no desenvolvimento de seu trabalho, sendo elaborado com a finalidade de ser um instrumento útil às escolas no apoio às discussões pedagógicas, por isso são abertos e flexíveis, permitindo serem adaptados a cada região.

O documento referente à Matemática está estruturado da seguinte maneira: primeiramente apresenta os objetivos gerais do Ensino Fundamental, logo em seguida, caracteriza a área de ensino de Matemática e traz aspectos relacionados ao ensinar e aprender, após para cada ciclo os objetivos gerais, conteúdos, critérios de avaliação e as orientações didáticas.

Os PCN trazem uma análise do contexto de ensino de Matemática apontando que parte dos problemas referentes ao ensino desta disciplina está relacionada ao processo de formação do magistério, tanto inicial quanto continuada.

Conforme os PCN:

A implantação de propostas inovadoras, por sua vez, esbarra na falta de uma formação profissional qualificada, na existência de concepções pedagógicas inadequadas e, ainda, nas restrições ligadas às condições de trabalho (BRASIL, 1997, p.22).

Com isso, os fundamentos norteadores e as ideias básicas que aparecem em diferentes propostas acabam sendo desenvolvidas com distorções e de maneira equivocada. Cita como exemplo a resolução de problemas que tem sido trabalhada de forma isolada e que é desconhecida pela maioria dos professores como uma forma de abordar conceitos e ideias.

Quanto aos conteúdos, os PCN observam que a organização tem como base os pré-requisitos definidos pela estrutura lógica da Matemática. Mesmo que alguns conhecimentos precedam outros, é preciso observar as amarras, porque colocados de maneira hierárquica, desconsiderando em parte as possibilidades de aprendizagens dos alunos, por vezes, essa concepção linear faz com que, ao se definir qual será o elo inicial da cadeia, tomem-se os chamados fundamentos como de partida (BRASIL, 1997).

Desta forma, o documento chama a atenção que:

o “conhecimento prévio” dos alunos na construção de significados geralmente é desconsiderada. Na maioria das vezes, subestimam-se os conceitos desenvolvidos no decorrer da atividade prática da criança, de suas interações sociais imediatas, e parte-se para o tratamento escolar, de forma esquemática, privando os alunos da riqueza de conteúdo proveniente da experiência pessoal (BRASIL, 1997, p. 22).

Quanto à análise do uso dos recursos didáticos e materiais específicos recomendados, em quase todas as propostas curriculares, os PCN descrevem que se projetam algumas expectativas indevidas porque na prática nem sempre há clareza do papel deles nos processos de ensino e de aprendizagem, bem como no uso adequado desses materiais. Conclui a análise relatando que os problemas antigos e novos devem ser enfrentados e solucionados. Para isso, aponta que as ideias anunciadas nas diretrizes curriculares dos anos 80 e início de 90 e os novos

elementos integrados à pauta de discussões precisam se transformar em ações efetivas.

O Programa de Formação Continuada dos Professores dos Anos/Séries Iniciais - Pró-Letramento (BRASIL, 2007) foi realizado pelo MEC em parceria com as Universidades que integravam a Rede Nacional de Formação Continuada e com adesão dos estados e municípios. Seu início se deu em 2005. Participaram todos os professores que estavam em exercício nos anos iniciais do Ensino Fundamental das escolas públicas.

Era um programa de formação continuada de professores com o objetivo de melhorar a qualidade de aprendizagem da leitura/escrita e matemática nas séries iniciais do Ensino Fundamental. Sua estrutura contou com um curso de 120 horas de estudos utilizando a metodologia semipresencial, um kit de material contendo um Guia do curso e oito fascículos com orientações básicas e fundamentais e um tutor. Se propôs a construir um trabalho coletivo, em rede, sob os princípios da cooperação, do respeito e da autonomia, que constituem os princípios de um grupo de estudos.

Conforme o documento do Programa Pró-Letramento (BRASIL, 2007), mesmo a formação continuada sendo uma exigência nas atividades profissionais do mundo atual, ela não pode reduzir-se a compensar a precariedade da formação inicial. Entende que o conhecimento obtido na formação inicial se refaz para atender as mudanças, as dificuldades e as disparidades que se apresentam na atividade profissional.

Na perspectiva deste Programa:

A formação continuada deve desenvolver uma atitude investigativa e reflexiva, tendo em vista que a atividade profissional é um campo de produção do conhecimento, envolvendo aprendizagens que vão além da simples aplicação do que foi estudado (BRASIL, 2007, p. 8).

Assim, a formação continuada proposta por este Programa considerava que as experiências pessoais, os conhecimentos teóricos e os saberes adquiridos na prática do professor são pontos de partida para a reflexão de sua prática. Olha para o professor como sujeito desta ação e entende que através deste processo ele pode atribuir novos significados à sua prática e ainda compreender e enfrentar as dificuldades com as quais se depara no dia-a-dia.

Os materiais produzidos tiveram como objetivo desenvolver conhecimentos que possibilitassem a compreensão da matemática e da linguagem e seus processos de ensino e aprendizagem.

Sendo assim, o Pró-Letramento (2007) em Matemática:

Prevê a utilização do princípio da problematização dos conteúdos e das práticas cotidianas dos professores para o ensino da matemática. Busca significar práticas e conteúdos sem perder a cientificidade necessária à vida do cidadão, trazendo à tona novas leituras com novos enfoques para o ensino da matemática (BRASIL, 2007, p. 9).

Desse modo, o material do curso eram os fascículos, em número de oito. Cada um estava voltado a um tema da Matemática, os quais compreendiam as orientações dos PCN (1997). Este material foi o principal suporte do curso.

Em 2014, em continuidade ao Programa Pró-Letramento, surge o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) com o compromisso entre Governo Federal, Distrito Federal, estados, municípios e sociedade de garantir que todas as crianças até os oito anos de idade estejam alfabetizadas, isto é, ao final do 3º ano do Ensino Fundamental.

As ações deste compromisso tem como eixo principal a formação continuada presencial do professor alfabetizador. Esta proposta integra materiais didáticos, obras literárias, obras de apoio pedagógico, jogos, tecnologias educacionais, avaliações sistemáticas, gestão, controle social e mobilização.

O caderno do PNAIC de Matemática amplia as discussões frente aos conceitos e habilidades matemáticas necessárias para que a criança possa ser considerada alfabetizada dentro desse ciclo. Desse modo, fundamenta o trabalho pedagógico com as crianças no lúdico e no brincar e na necessidade do professor aproximar-se do mundo a criança, respeitando seu modo de pensar e sua lógica no processo da construção dos conhecimentos.

O compromisso do PNAIC é auxiliar nesse processo através da formação continuada, pois entende que o professor alfabetizador tem papel central nesse processo devendo ser visto como um profissional em constante formação. A formação está alicerçada em cinco princípios norteadores: a prática reflexiva, a constituição da identidade profissional do professor, a socialização, o engajamento e a colaboração.

A dimensão matemática da alfabetização na perspectiva do letramento vai muito além do ensino do sistema de numeração e das quatro operações aritméticas fundamentais. Ela é pensada num sentido amplo como descreve o documento:

A Alfabetização Matemática que se propõe, por se preocupar com as diversificadas práticas de leitura e escrita que envolvem as crianças e com as quais as crianças se envolvem – no contexto escolar e fora dele –, refere-se ao trabalho pedagógico que contempla as relações com o espaço e as formas, processos de medição, registro e uso das medidas, bem como estratégias de produção, reunião, organização, registro, divulgação, leitura e análise de informações, mobilizando procedimentos de identificação e isolamento de atributos, comparação, classificação e ordenação (BRASIL, 2014, p. 31).

A orientação deste programa dentro da didática da matemática é de que o professor aproveite as curiosidades dos alunos, situações e contextos para problematizar e organizar para que as crianças pensem matematicamente frente a problemas e ao mundo. As intenções do material são contribuir com os alfabetizadores para que possam compreender as relações, processos e estratégias que devem ser contemplados na Alfabetização Matemática.

Cabe, ainda, trazer as Orientações Curriculares para a Educação Básica da Rede Municipal de Educação de São Leopoldo (SÃO LEOPOLDO, 2012), pois é este documento que norteia os Planos de Estudo da escola pesquisada.

Em 2011, a Secretaria Municipal de Educação (SMED), por meio do corpo técnico da Diretoria Pedagógica, construiu uma proposta de *Orientações Curriculares Municipais* a partir de estudos, diálogos, reuniões e debates realizados nos variados encontros de formação continuada com os professores da rede desde 2005.

Na apresentação do documento, a SMED deixa claro que as Orientações Curriculares Municipais devem servir como ponto de partida para reflexão e discussão dentro das escolas para a elaboração dos Planos de Estudos. Enfatiza que:

Elas não devem ser, portanto, entendidas ou utilizadas como um currículo “padrão”, estático, “engessado” a ser desenvolvido na Rede Municipal de Educação (RME) de São Leopoldo. Como o próprio nome já diz, é uma referência para orientar a articulação entre os planos de estudo dos diversos níveis, os componentes curriculares e a realidade específica de cada escola (SÃO LEOPOLDO, 2012, p. 4).

Sendo assim, coloca que é imprescindível a análise pela comunidade escolar articulada com a realidade local, ou seja, discutida por todos os envolvidos no processo político-pedagógico.

Neste documento, a estrutura se apresenta composta dos Princípios e Bases da Educação Municipal, da Organização Curricular, das Etapas e Modalidades da Educação Básica. Para cada fase das etapas está a proposta pedagógica e os objetivos gerais e, após, para cada ano/série, os objetivos gerais e específicos.

No texto que compõe as orientações quanto ao Ensino Fundamental *o cuidar e o educar* devem integrar as ações educativas em acordo com as diferentes infâncias que participam dos anos iniciais.

Deixa claro ainda que a escola tem o papel de construir e consolidar o conhecimento formal, partindo do que o aluno já sabe ampliando e cruzando com aqueles saberes que a humanidade produziu e acumulou. Justifica esta orientação em virtude de que:

O desenvolvimento das capacidades de ler e de escrever, de falar e de ouvir com compreensão, a ampliação do pensamento lógico matemático, o domínio das noções de espaço e tempo, o conhecimento da diversidade cultural e religiosa, além da valorização e do conhecimento do ambiente natural entre tantas outras, em situações diferentes das familiares, podem, ou não, acontecer espontaneamente (SÃO LEOPOLDO, 2012, p. 35).

Nesse sentido, propõe que a escola defina caminhos pedagógicos que favoreçam a todas as crianças respeitando seus tempos e espaços. Desafia aos professores a aprender sobre e com as crianças e dar prioridade em sua prática pedagógica ao universo lúdico, os jogos e as brincadeiras.

Quanto às orientações referentes especificamente à Matemática, este documento traz como objetivo geral do Ensino Fundamental, na 1ª etapa (1º ao 5º ano), utilizar a linguagem matemática como meio de produzir, expressar e comunicar suas ideias, interpretar as produções culturais e delas usufruir, em contextos públicos e privados, além de atender a diferentes intenções e situações de comunicação. Para os anos iniciais apresenta como objetivo geral a construção do raciocínio lógico-matemático e como objetivo específico o desenvolvimento de conteúdos que podem servir de conhecimento prévio para outros. (SÃO LEOPOLDO, 2012).

Todos os documentos que utilizamos neste capítulo compreendem a formação continuada como um agente determinante no processo de ressignificação da prática pedagógica do professor.

3.2 PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS COMO FOCO DE FORMAÇÃO *IN LOCO*

Os estudos até aqui apontados têm demonstrado que é a partir dos saberes da prática diária que os professores estruturam e reestruturam seu conhecimento, ou seja, que no dia-a-dia da escola o professor continua a formação iniciada nas instituições formadoras de professores. Também defendem que a formação *in loco* permite que o professor pense sobre suas ações, possibilitando que elabore novos saberes e avance em práticas pedagógicas significativas e relevantes para a aprendizagem dos estudantes.

Curi afirma que

uma melhoria nos conhecimentos matemáticos, didáticos e curriculares ocorre quando professores participam de processos de formação que possibilitam reflexões, relações entre teoria, prática e pesquisa e proporcionam análises e planejamento de atividades em que esses conhecimentos são utilizados em sua prática no ensino (CURI, 2008, p. 432).

O professor, para ensinar, precisa conhecer e compreender o conteúdo com o qual está trabalhando. Sobre os conhecimentos necessários ao professor em sua formação Shulman (1986 *apud* JUSTO, 2009) serve de referência. Este pesquisador explicita alguns conhecimentos importantes ao professor: conhecimento sobre o conteúdo específico, conhecimento pedagógico geral, conhecimento do currículo, conhecimento pedagógico do conteúdo, conhecimento dos alunos e de suas características, conhecimentos dos contextos educacionais, conhecimento dos fins, de propósitos e valores educacionais.

Mineo (2012), a partir de sua pesquisa, defende que os professores polivalentes, quando têm uma formação específica em matemática¹ podem passar a

¹ A formação específica em matemática abordada é entendida como as disciplinas que exploram a aprendizagem de conceitos, didática e metodologias referentes à Matemática, nos cursos de formação inicial e em cursos de formação continuada.

ter um domínio dos conteúdos e de didática para que exista maior eficácia no processo de ensino e de aprendizagem.

No presente estudo, enfatiza-se que a formação do professor *in loco* abre caminhos para a análise de suas decisões sobre as aprendizagens dos alunos na sala de aula. Assim, baseados em Ponte (2005), buscamos contribuições sobre administração das aulas de matemática pelo professor. Segundo o autor esta gestão curricular está centrada em dois elementos que são a criação de tarefas e as estratégias colocadas em prática pelo professor. Entende que esta tarefa implica em uma (re)construção do planejamento tendo como base seus alunos e as condições de trabalho. Portanto, o autor entende que os alunos aprendem a partir das atividades que realizam e da reflexão que efetuam sobre ela.

Dessa forma, Ponte (2005) afirma que, na criação de tarefas, o professor precisa buscar aquelas que possam envolver o aluno em atividades matematicamente ricas e produtivas. As tarefas são alguns dos elementos centrais da gestão da sala de aula e, segundo Ponte (2005), estas podem ser de muitos tipos, umas mais desafiantes outras mais acessíveis, umas mais abertas outras mais fechadas, umas referentes a contextos da realidade outras formuladas em termos puramente matemáticos.

Existe uma diversidade de tarefas que o professor de Matemática pode propor aos seus alunos, mas Ponte (2005) chama atenção em especial aos problemas, exercícios, investigações, atividades de exploração e projetos. Descrevemos alguns aspectos referentes às tarefas que o autor aborda em seus estudos.

A resolução de problemas matemáticos constitui um traço fundamental das orientações curriculares de todos os níveis de ensino, do 1º ciclo do ensino básico ao ensino superior. Ponte (2005) clarifica o papel educativo da resolução de problemas matemáticos, citando os estudos de Polya. Os problemas devem ser propostos de forma que os alunos se sintam desafiados quanto a sua capacidade matemática e compreende que, assim, o aluno experimenta o gosto pela descoberta. Desta forma, entende que é possível os alunos perceberem a verdadeira natureza da Matemática e desenvolver o seu gosto por esta disciplina.

Os exercícios ocupam parte das aulas de Matemática e servem para que se coloquem em prática os conhecimentos prévios, sendo uma maneira de consolidação de conhecimentos. O autor chama a atenção para o risco que se corre

quando se coloca a resolução de exercícios como centro do processo corre-se o risco de um empobrecimento nos desafios propostos e de desmotivação dos alunos.

Ponte cita Silva para enfatizar que:

mais importante do que fazer muitos exercícios será fazer exercícios cuidadosamente escolhidos, que testem a compreensão dos conceitos fundamentais por parte dos alunos (SILVA apud PONTE, 1986, p. 5).

Conforme o autor, as investigações matemáticas têm grande importância, tanto quanto os problemas matemáticos. Acrescenta-se que as investigações requerem dos alunos participação ativa e formulação de questões a resolver desde o início do processo. Ponte (2005) salienta que qualquer uma tarefa pode constituir-se em uma investigação para o aluno, pois:

embora fornecendo informação e colocando questões, ambas deixam ainda muito trabalho ao aluno para fazer, quer em termos de elaboração de uma estratégia de resolução, quer em termos da formulação específica das próprias questões a resolver (PONTE, 2005, p. 5).

O professor, ao formular tarefas adequadas, pode provocar a atividade do aluno. Ponte (2005) considera que não basta, no entanto, selecionar boas tarefas – é preciso ter atenção ao modo de propô-las e de conduzir a sua realização na sala de aula (PONTE, 2005, p. 1).

A estratégia de ensino posta em prática pelo professor é o outro elemento central da gestão curricular, segundo Ponte (2005). A gestão da prática pedagógica do professor é determinada pelo modo como o professor explica e (re)constrói o que ensina em matemática. Em um nível maior, quando pensa o programa do ano letivo e em nível menor, quando corresponde ao desenvolvimento da aula. Ponte (2005) ainda explica que o planejamento de uma unidade não pode ser reduzida a seleção de infinitas tarefas, exige do professor que avalie a relevância a ser dada (maior/menor) em certos tipos de tarefa, modos de trabalho e materiais.

Ponte afirma que:

Toda a planificação pressupõe a definição (explícita ou implícita) de uma estratégia de ensino, onde sobressaem sempre dois elementos, a atividade do professor (o que ele vai fazer) e a atividade do aluno (o que ele espera que o aluno faça), e se estabelece um horizonte temporal para a respectiva concretização (certo período de tempo ou número de aulas) (PONTE, 2005, p. 12).

Ponte (2005) distingue duas estratégias básicas no ensino da Matemática: o **ensino direto** e o **ensino-aprendizagem exploratório**.

O **ensino direto**, segundo Ponte (2005), também é visto como ensino tradicional e/ou ensino expositivo. Nesse processo o professor tem papel fundamental, ele é o elemento que oferece a informação de modo claro, sistematizado e atrativo, dando exemplos e comentando situações. No ensino direto, a ideia da transmissão do conhecimento encontra-se implícita em seu processo. O conhecimento está sistematizado no programa, no manual escolar e em outros materiais. O professor procura garantir que o aluno aprenda este conhecimento e avalia de que modo o adquiriu.

Neste contexto de ensino, o aluno aprende ouvindo o que lhe é dito e faz os exercícios que já foram explicados e exemplificados pelo professor. A tarefa do aluno, além de resolver os exercícios, é prestar atenção ao que o professor fala e, às vezes, responder às suas questões. As perguntas colocadas durante a aula não envolvem o aluno, sendo apenas uma forma do aluno seguir por onde o professor os conduz. Ao lado da exposição da matéria os exercícios ganham destaque sendo também ponto fundamental. Com a realização de exercícios o professor acredita que o aluno irá aplicar os conhecimentos aprendidos e formular e esclarecer as suas dúvidas. Para o aluno a compreensão desta aprendizagem é “saber como se fazem” todos os tipos de exercícios para depois resolverem em testes ou exames (PONTE, 2005).

Já o **ensino-aprendizagem exploratório** segue uma estratégia alternativa. Conforme Ponte (2005), outras designações têm sido sugeridas como “ensino por descoberta” ou “ensino ativo”, entre outras. Define como principal característica desta proposta de ensino que o professor não é o centro do processo, a ênfase desloca-se do ensino para o “ensino-aprendizagem”. O professor nesse processo não explica tudo, a ênfase está em tarefas de exploração e investigação. Os alunos realizam a parte importante do trabalho, a descoberta e a construção do conhecimento. De acordo com Ponte (2005), não é uma ou outra tarefa pontual mais interessante que marca o estilo de ensino, mas sim o tipo de trabalho usual na sala de aula.

Chama-nos a atenção com exemplos que sustentam esta afirmação:

Se o professor suscita a participação dos alunos na exposição da matéria, através de perguntas, não deixa de ser ensino direto, pois neste caso é ainda ele quem assume o protagonismo fundamental na aula. Continuamos a ter este tipo de ensino quando o professor, ao lado de exercícios de aplicação prática dos conceitos ensinados, propõe pontualmente outras tarefas mais problemáticas ou mais abertas, com vista a promover outro tipo de atividade nos alunos (PONTE, 2005, p. 13).

Na perspectiva do processo de ensino-aprendizagem de cunho exploratório não significa que tudo resulta da exploração dos alunos, mas sim que esta é uma forma de trabalho marcante na sala de aula. Existem momentos de aulas expositivas e de sistematização das aprendizagens conduzidas pelo professor. Quando o professor define sua estratégia, ele decide de forma clara ou não, por uma das abordagens que pode ser a direta ou exploratória, ou ainda, querer combinar as duas modalidades. Esta escolha se define pelo modo como a informação é introduzida e pela natureza das tarefas propostas aos alunos e da atividade delas decorrente.

Retomamos o que Ponte (2005) sustenta a partir da opção do professor quanto à escolha das atividades práticas que fazem os alunos aprenderem:

A aprendizagem decorre assim, sobretudo, não de ouvir diretamente o professor ou de fazer esta ou aquela atividade prática, mas sim *da reflexão realizada pelo aluno a propósito da actividade que realizou* (PONTE, 2005, p. 15. Grifo do autor).

O autor amplia a conversa quanto às estratégias que vem auxiliar na construção da aprendizagem pelo aluno. Traz-nos os momentos de discussão como uma oportunidade fundamental para a negociação de significados matemáticos e construção de novo conhecimento. Na discussão, a comunicação toma a sala de aula e abre espaço para sua característica mais marcante, o diálogo, as ideias são expostas e uns fazem perguntas uns aos outros. O professor neste espaço assume um papel de moderador, gerindo a sequência de intervenções e orientando, se necessário, o respectivo conteúdo. Segundo Ponte (2005), conduzir discussões é uma aprendizagem coletiva a ser realizada por cada turma.

Voltando à questão do planeamento do professor, Ponte (2005) afirma que esse está ligado aos diversos momentos de trabalho. A seleção e articulação das tarefas não pode se esgotar na sua diversificação.

É preciso que as tarefas, no seu conjunto, proporcionem um percurso de aprendizagem coerente, que permita aos alunos a construção dos conceitos fundamentais em jogo, a compreensão dos procedimentos matemáticos, o domínio das notações e formas de representação relevantes, bem como das conexões dentro e fora da Matemática (PONTE, 2005, p. 18).

A avaliação está diretamente ligada à gestão do currículo no processo do ensino-aprendizagem e é vista como reguladora. O autor evidencia que através da avaliação o professor recolhe as informações que lhe permite detectar problemas e insuficiências nas aprendizagens dos alunos e também no seu trabalho, verificando assim a necessidade (ou não) de introduzir mudanças no seu planeamento e no seu modo de trabalho. No processo de avaliação os próprios alunos podem participar, refletindo e realizando sua autoavaliação sobre as avaliações realizadas pelo professor.

Deste modo percebe-se que:

A avaliação evidencia, em última análise, o que os diversos atores que intervêm no processo educativo mais valorizam e, por isso, os seus resultados repercutem-se sobre todo o trabalho realizado, contribuindo, assim, a seu modo, para a construção do currículo (PONTE, 2005, p. 21).

Frente ao exposto, a gestão curricular feita na aula não é um simples trabalho de aplicação e controle do trabalho de acordo com o plano previsto. Ao fazer a gestão deste espaço é fundamental que o professor explore as situações que se desenvolvem e tire partido das intervenções dos alunos, aproveitando estes acontecimentos para reformular seus objetivos e suas estratégias (PONTE, 2005).

Nesse processo, os momentos de avaliação e reflexão na fase do planeamento, da seleção de tarefas como da realização na sala de aula possibilitam ao professor reconstruir esse mesmo currículo, contribuindo de modo decisivo para a sua reinterpretação e transformação. Acreditamos, como Ponte (2005), que as experiências dos professores, muitas vezes inspiradas em projetos e materiais produzidos em conjunto com educadores matemáticos, abrem o caminho para a inovação curricular e para o desenvolvimento do currículo em profundidade.

Os documentos oficiais e os manuais escolares, segundo Ponte (2005), precisam sistematizar e aproveitar o melhor do pensamento curricular, constituindo-se em documentos de trabalho úteis para professores e alunos; no entanto, é nas experiências conduzidas no terreno, de modo formal ou informal, e na reflexão e

depuração dos seus resultados, produzidos dentro das instâncias profissionais que podemos encontrar o elemento-chave do desenvolvimento curricular.

Este processo, como é visto por Ponte (2005), requer a união de dois elementos fundamentais: a experiência profissional e a capacidade reflexiva associada ao trabalho colaborativo de professores e educadores matemáticos. Esta evidência se sustenta quando na escola pesquisada, através da formação *in loco*, buscou-se trabalhar a partir da troca entre os pares e da reflexão sobre a prática pedagógica como conteúdo da formação.

4 A CONSTRUÇÃO DA PESQUISA

O espaço da pesquisa constituiu-se quando a escola na qual trabalhávamos tornou-se um espaço *in loco* de formação continuada², desafiando os docentes, em seu local de trabalho, a serem protagonistas de sua própria formação.

O interesse por esta investigação começou a ser delineado ao longo do processo de formação continuada *in loco*, quando, então, surgiram muitas perguntas e inquietações: *Houve mudança no funcionamento da escola a partir do momento em que a formação aconteceu para todos os docentes? O professor percebeu alguma mudança na seleção dos conteúdos a serem ensinados? Houve influência em como o professor ensina e avalia a Matemática? Que significados para a prática docente os professores atribuem a formação continuada que ocorre dentro da escola?*

Buscando tornar visível a relação dos docentes com o espaço de formação, iniciamos nossa pesquisa com o intuito de olhar, pelos olhos das professoras, a proposta de formação continuada *in loco*. Para isso, realizamos entrevistas semiestruturadas e análise de documentos da escola pesquisada.

A investigação sobre a formação continuada de professores dos anos iniciais *in loco* justifica-se por compreender que um olhar atento a seu respeito pode servir de base para uma formação docente que seja mais permanente. Temos a intenção de analisar a escola como espaço favorável para a busca do conhecimento e o aprimoramento da prática pedagógica de forma contínua e permanente.

Compreendemos que a formação continuada vem a ser uma exigência frente ao exercício profissional docente para, além de uma forma de ampliar os conhecimentos da formação inicial, tornar-se suporte para o fazer pedagógico dos professores, sendo este, outro fator relevante para a construção da pesquisa. Acreditamos que um dos possíveis motivos que fazem com que os professores abordem de maneira superficial ou não trabalhem certos conteúdos de Matemática que devem ser ensinados em sala de aula pode se dar pelo fato de não conhecerem os conteúdos mais profundamente e, assim, encontram dificuldades na forma de ensiná-los.

² A formação continuada *in loco* será descrita posteriormente de maneira detalhada.

4.1 O PROBLEMA E OS OBJETIVOS DA PESQUISA

Nessa perspectiva, a pesquisa desenvolvida pretendeu responder ao seguinte problema norteador: *De que forma a formação continuada in loco contribui na tomada de decisões do professor dos anos iniciais, de uma escola de Ensino Fundamental da rede pública de São Leopoldo/RS, frente à prática pedagógica de Matemática?*

Esta pesquisa teve como objetivo geral:

- Investigar como a formação continuada *in loco*, em uma escola de Ensino Fundamental da rede pública de São Leopoldo/RS, influencia na tomada de decisão dos professores quanto à sua prática pedagógica de Matemática.

Com o propósito de alcançar este objetivo, compreendemos a necessidade de traçar os seguintes objetivos específicos:

- a) Investigar decisões tomadas pelos professores quanto ao o quê ensinar de Matemática através de suas práticas docentes;
- b) Verificar evidências que comprovem mudanças na abordagem e na escolha dos conteúdos de Matemática da escola investigada;
- c) Investigar formas concretas com que se manifestaram relações entre a formação continuada *in loco* e a prática docente em Matemática.

4.2 O CONTEXTO DA PESQUISA: A FORMAÇÃO CONTINUADA *IN LOCO* VINCULADA AO OBEDUC

Apresentamos, nesta seção, a pesquisa vinculada ao projeto aprovado no Edital nº 38/2010 do Programa Observatório da Educação (OBEDUC)³ que tornou possível a proposta de investigação desta dissertação.

O projeto do OBEDUC apresentou uma proposta de formação continuada para professores de Ciências e Matemática do Ensino Fundamental, integrando a qualificação dos professores e a pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática a ser realizada em escolas públicas da região metropolitana de Porto Alegre/RS, da

³ Projeto financiado pela CAPES e pelo INEP no âmbito do Programa Observatório da Educação Edital nº 38/2010.

qual uma escola pública municipal de São Leopoldo/RS fez parte. Nesta Escola foi realizada uma pesquisa que teve como tema a resolução de problemas matemáticos por estudantes da escola. O objetivo que norteou a pesquisa vinculada ao projeto do OBEDUC e realizada em uma escola pública de Ensino Fundamental de São Leopoldo/RS foi aprimorar o desempenho dos alunos do Ensino Fundamental em resolução de problemas matemáticos aditivos e multiplicativos, qualificando a prática docente a partir de estratégias de formação continuada de professores *in loco*. A formação foi realizada durante quatro anos (2011 a 2014). Neste período, a Escola possuía classes da Educação Infantil ao 6º ano do Ensino Fundamental, sendo que os alunos da Educação Infantil, 1º e 2º ano não fizeram parte das investigações.

Para efetivar estas ações de pesquisa e de formação, além da coordenadora da pesquisa, contou-se com duas professoras bolsistas ligadas ao projeto do OBEDUC, que atuavam diretamente na escola: uma como professora e a outra na direção⁴ da mesma. Ambas estavam vinculadas ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM): no primeiro e segundo ano da pesquisa (2011-2012), como alunas especiais do mestrado e, em 2013, ingressaram efetivamente no mestrado. Na pesquisa, elas foram responsáveis pela formação e assessoramento constante dos professores.

A pesquisa do projeto do OBEDUC em São Leopoldo/RS articulou-se da seguinte forma: 1º) no início de cada ano letivo, antes dos encontros de formação com os professores da escola, eram realizados pré-testes de resolução de problemas matemáticos com os alunos; 2º) a partir destes resultados as ações de formação dos professores regentes de turmas eram desenvolvidas, norteadas pelas dificuldades em matemática evidenciadas nos testes de desempenho dos educandos, assim como, pelas necessidades e dificuldades relatadas pelos professores da escola; 3º) após a formação, no final de cada ano, foram aplicados pós-testes para comparar o desempenho dos estudantes a fim de verificar a influência da formação continuada de professores nas aprendizagens.

A formação teve início no primeiro ano de pesquisa, após a correção dos pré-testes. Professoras formadoras e professoras regentes, em conjunto, analisaram os erros realizados pelos estudantes ao resolverem os diferentes problemas contidos nos testes e organizaram encontros de estudos, planejamentos e atividades

⁴ Trata-se da autora desta dissertação de Mestrado.

referentes à resolução de problemas matemáticos do campo aditivo e multiplicativo. Essa formação docente pretendeu assegurar o conhecimento dos diferentes problemas matemáticos pertencentes aos campos aditivo e multiplicativo e, ainda, privilegiar um componente psicopedagógico (PÉREZ GÓMEZ, 1992) que permitisse ao professor aprender como atuar na sala de aula para favorecer a aprendizagem dos problemas matemáticos.

O ensino dos problemas aditivos e multiplicativos foi implementado pelos professores regentes e elaborado por eles com a colaboração e orientação das pesquisadoras, considerando os estudos realizados durante o programa de formação. Além de estudos teóricos, foram estudados e utilizados jogos matemáticos, materiais manipulativos e softwares educativos. Coube às professoras pesquisadoras/formadoras organizar e coordenar o processo na escola, propiciando uma assessoria permanente ao trabalho do professor (SANTOS; JUSTO, 2013).

Os encontros foram realizados em grupo, *in loco*, dentro e fora do período de aula, sendo que as atividades de formação coordenadas pelas professoras pesquisadoras se constituíram em grupos de estudos, inclusão dos professores nas ações de planejamento, observação e acompanhamento de práticas pedagógicas.

No primeiro ano da pesquisa (2011), a adesão à formação do projeto do OBEDUC foi voluntária. Nos anos seguintes, a formação contou com a presença de todos os professores da escola investigada, inclusive professores cujos alunos não faziam parte da pesquisa.

4.3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa por nós delineada teve, portanto, como origem a pesquisa do OBEDUC descrita na seção anterior. Diante do caminho percorrido, realizamos uma pesquisa de cunho qualitativo.

Godoy (1995) ressalta que a pesquisa qualitativa propicia várias possibilidades de se estudar os fenômenos que envolvem os seres humanos e suas intrincadas relações sociais estabelecidas em diversos ambientes. E, para que isso ocorra, o pesquisador vai a campo buscando captar o fenômeno em estudo a partir da perspectiva dos indivíduos nele envolvidos, considerando todos os pontos relevantes para a pesquisa.

Seguindo a mesma linha, Minayo (2007) aponta que o objeto da pesquisa qualitativa é o universo da produção humana e suas relações, representações e intencionalidades, que dificilmente pode ser traduzido em números e indicadores quantitativos, pois a pesquisa qualitativa

trabalha com o universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores, das atitudes. Esse conjunto de fenômenos humanos é entendido aqui como parte da realidade social, pois o ser humano se distingue não só por agir, mas por pensar sobre o que faz e por interpretar suas ações dentro e a partir da realidade vivida e partilhada com seus semelhantes (MINAYO, 2007, p. 21).

Assim sendo, nos inserimos na realidade pesquisada com o objetivo de descrever e interpretar o processo do objeto investigado.

Dentre as várias abordagens que compõem a pesquisa qualitativa, optamos por realizar um estudo de caso com uma orientação interpretativa. Trazemos como referência a esta abordagem algumas contribuições de Godoy (2006) e as de Fiorentini e Lorenzato (2009) pela vasta contribuição na área de pesquisa em Educação Matemática.

Godoy (2006) aponta que a opção pelo estudo de caso depende do problema de pesquisa que orienta o processo de investigação. Tais problemas de pesquisa podem surgir de situações cotidianas e/ou do desejo do pesquisador de explicar alguma situação a partir da prática. No entanto, os estudos de caso podem ser motivados também por questões de natureza conceitual, que surgem de teorias previamente estabelecidas, ou que se propõem a elaborar uma teoria a partir de um ou mais casos analisados.

Godoy (2006) destaca ainda que o estudo de caso é um tipo de pesquisa adequada quando se quer focar problemas práticos, decorrentes das intrincadas situações individuais e sociais presentes nas atividades, procedimentos e interações cotidianas. O estudo de caso torna-se ideal porque é centrado em uma situação ou evento em particular em que a importância vem do que se revela sobre o fenômeno objeto da investigação.

Sob tal perspectiva, Fiorentini e Lorenzato (2009, p.110) apresentam:

O estudo de caso busca retratar a realidade de forma profunda e mais complexa possível, enfatizando a interpretação ou a análise do objeto, no contexto em que ele encontra, mas não permite a manipulação das variáveis e não favorece a generalização. Por isso,

o estudo de caso tende a seguir uma abordagem qualitativa. Mas isso não significa abandonar algumas quantificações necessárias. Essas quantificações necessárias. Essas quantificações podem ajudar a qualificar melhor a análise (FIORENTINI; LORENZATO, 2009, p. 110).

O estudo de caso, de acordo com Fiorentini e Lorenzato (2009, p.110), em Educação Matemática pode ser de uma instituição, um programa, uma comunidade, uma associação, uma experiência, um grupo de professores de uma escola, uma classe de alunos ou até mesmo um aluno diferente dos demais que apresente características particulares.

4.3.1 A Escola da pesquisa

A pesquisa ocorreu em uma escola de Ensino Fundamental da rede pública municipal na cidade de São Leopoldo/RS. A escola situa-se em um bairro residencial, sendo próximo a comércio variado, bancos e linhas de ônibus. A região da escola é urbanizada, contando com sistema de água tratada, rede de esgoto, coleta de lixo, energia elétrica, telefone público, rede telefônica e internet.

Os alunos são moradores de vários bairros da cidade e pertencem a classes socioeconômicas diversificadas, sendo que a maioria das famílias apresenta condições que suprem as necessidades básicas. A maioria deles tem acesso aos meios de comunicação e às tecnologias de comunicação e informação, por meio de celulares, computadores e internet.

A escola atendeu a cada ano de desenvolvimento desta pesquisa, em média, 220 alunos do 1º ao 6º ano do Ensino Fundamental de nove anos de duração, sendo que 50% desses frequentavam, no contra turno, o Programa Mais Educação⁵.

Quanto aos recursos humanos, a escola possuía em seu quadro de funcionários em torno de 25 professores, 2 merendeiras, 4 de serviços gerais, 3 estagiários para o apoio pedagógico e 1 estagiário técnico em enfermagem.

Quanto a sua estrutura física, a escola possui um prédio com dois andares e um ginásio para prática desportiva. O ambiente administrativo e técnico-pedagógico,

⁵ Programa Mais Educação: Estratégia do Ministério da Educação para a ampliação da jornada escolar e a organização curricular na perspectiva da Educação Integral. As escolas fazendo a adesão e com base em seu projeto educativo optam por desenvolver atividades nos macrocampos de acompanhamento pedagógico; educação ambiental; esporte e lazer; direitos humanos em educação; cultura e artes; cultura digital; promoção da saúde; comunicação e uso de mídias; investigação no campo das ciências da natureza e educação econômica.

consta de secretaria, sala da direção, sala de supervisão, sala dos professores, cantina, cozinha, refeitório e um banheiro para pessoal docente e administrativo. O ambiente pedagógico é composto de seis salas de aula, sala de Recursos Multifuncionais, Biblioteca, Espaço Virtual de Aprendizagens Multimídias (Laboratório de Informática, com computadores com acesso à Internet), uma sala destinada às oficinas do Programa Mais Educação, uma sala destinada aos Estudos de Recuperação e banheiros masculinos e femininos no térreo e no primeiro andar.

4.3.2 Sujeitos da pesquisa

Acreditamos que é importante iniciar caracterizando o perfil das oito professoras⁶ entrevistadas para sabermos com quem dialogamos nesta pesquisa. Para isto, consideramos a idade, tempo de serviço no magistério (anos), regime de trabalho (horas de serviço semanais) e a formação como informações complementares para descrever o profissional pesquisado.

O nome das profissionais envolvidas foi trocado por letras do alfabeto a fim de preservar a identidade das mesmas e manter sigilo ético, o que se torna imprescindível nesse tipo de pesquisa.

Apresentamos algumas características das docentes no quadro a seguir (figura 1):

Figura 1 - Perfil das Oito Professoras

Professora	Idade	Maior Titulação	Tempo de serviço (anos)	Regime de trabalho horas/semanais	Função/ cargo 2013/2014
A	50	Pedagogia em curso	22	40	Coordenadora do Programa Mais Educação
B	53	Magistério	37	40	Profa. 2º ano
C	34	Magistério	14	20	Profa. 3º ano
D	42	Pedagogia	23	40	Profa. 4º ano
E	44	Magistério	23	40	Profa. Artes
F	64	Magistério	25	40	Biblioteca/Apoio Pedagógico
G	38	Pedagogia/ Especialização em Supervisão	19	40	Supervisão
H	55	Magistério	33	40	4º ano

Fonte: A pesquisa.

⁶ Utilizamos a nomenclatura “professoras”, no feminino, pelo fato de todas as entrevistadas serem mulheres.

No universo pesquisado, que envolve as oito professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental da escola pública referida, as idades das profissionais são variadas, sendo que a média é de 47,5 anos. Neste grupo, todas as professoras possuem Magistério no nível Médio, uma está cursando e duas já são graduadas em Pedagogia. Uma destas professoras ainda possui Especialização *latu sensu*.

Todas as docentes são concursadas no serviço público, sendo que a média de seu tempo de serviço é de 25 anos no magistério. Quanto ao regime de trabalho semanal, uma delas desenvolve suas atividades em 20 horas, enquanto as demais em 40 horas.

As professoras selecionadas para a entrevista foram aquelas que durante a pesquisa participaram da formação continuada dentro da escola e exerceram a mesma função/cargo nos anos de 2013 e 2014. As oito profissionais falaram a partir de diferentes lugares ocupados na escola: supervisão escolar, coordenação do Programa Mais Educação, biblioteca e regência de turma dos primeiros anos do Ensino Fundamental.

4.3.3 Etapas da Pesquisa

Nessa perspectiva, com o objetivo de responder ao problema de pesquisa, buscamos as informações que colaborassem para descrever e caracterizar os aspectos desta investigação.

Em busca das informações utilizamos três instrumentos para a coleta de dados: entrevista semiestruturada com oito professoras, análise documental do caderno de Planejamento de Matemática de duas professoras do 4º ano e dos Planos de Estudos de Matemática da escola.

Numa primeira etapa, descrevemos a escola pesquisada e os sujeitos pesquisados. Na segunda etapa realizamos as entrevistas semiestruturadas (Apêndice A) com as oito professoras. Os encontros foram individuais entre a pesquisadora e as professoras.

Através de uma entrevista semiestruturada, o pesquisador pode aprofundar-se sobre um fenômeno ou questão específica. Para a realização deste tipo de entrevista, o pesquisador organiza um roteiro de pontos a serem contemplados, mas durante a sua realização poderá alterar a ordem dos mesmos ou formular questões não previstas inicialmente (FIORENTINI; LORENZATO, 2009).

No que se refere à organização dos materiais coletados, as entrevistas foram transcritas. A fim de melhor compreender esses resultados, buscamos na análise de conteúdo suportes para dar conta do processo de organização e interpretação dos dados. Fiorentini e Lorenzato (2009) enfatizam que é preciso um estudo minucioso de seu conteúdo, das palavras e frases que o constituem, é preciso procurar o sentido, captar as intenções, contrastar, avaliar e descartar o que não é essencial. O princípio da análise de conteúdo, baseado em Laville e Dionne (1999), “[...] consiste em desmontar a estrutura e os elementos desse conteúdo para esclarecer suas diferentes características e extrair sua significação” (p.214).

Após definirmos que a análise será por meio de categorias, optamos por uma análise de percurso vertical, conforme os autores Fiorentini e Lorenzato (2009), na qual cada categoria deverá ser analisada separadamente. Somente após o término da análise de cada categoria é que se realiza um confronto entre elas, o que poderá produzir resultados e conclusões relacionadas à questão de investigação proposta pela pesquisa.

Na entrevista semiestruturada, realizada no final de 2014, conversamos com as docentes sobre sua prática em Educação Matemática e a formação continuada que vinha ocorrendo na escola pesquisada desde 2011. Durante as entrevistas, solicitamos às professoras seus cadernos de planejamento de Matemática do ano de 2013 e 2014, no entanto, apenas duas professoras que atuam no 4º ano do EF nos entregaram o material.

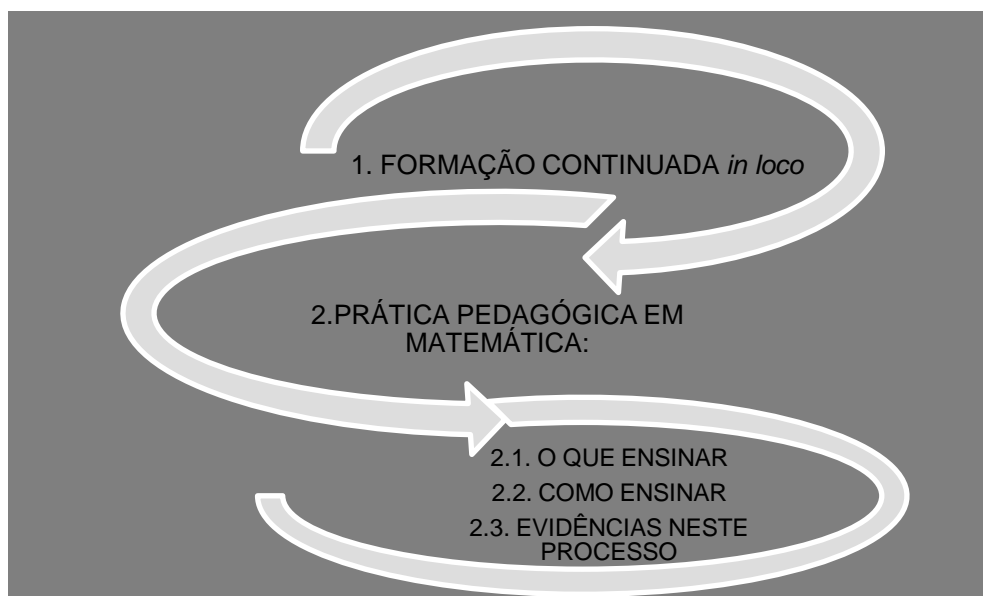
Na terceira etapa, realizamos a análise documental interpretativa. Para isso consultamos e analisamos os cadernos de Planejamento de Matemática e os Planos de Estudo de Matemática (Anexos A e B), do primeiro ao quinto ano da escola pesquisada, dos anos de 2013 e 2014. Por meio da análise documental, tivemos a pretensão de verificar evidências de mudanças no currículo de Matemática da escola investigada.

Com os dados em mãos, o passo seguinte foi nos debruçarmos sobre este material fazendo várias leituras dos mesmos para definirmos categorias de análise com o objetivo de “aumentar a [...] própria compreensão desses mesmos materiais e lhe permitir apresentar aos outros aquilo que encontrou” (BOGDAN; BICKLEN, 1994, p.205).

Com o objetivo de encontrar indícios que permitissem responder a questão central desta pesquisa, utilizamos a análise de conteúdo para organizar as

informações em categorias. Portanto, a partir desse processo de leitura e releitura, atribuímos significado aos dados e criamos duas categorias de análise, sendo que a segunda categoria subdividiu-se em três, conforme mostra a figura 2:

Figura 2 – Organização das Informações em Categorias



Fonte: A autora.

Cabe, ainda, abordar e evidenciar como as informações foram agrupadas a partir das categorias de análise as quais descrevemos abaixo:

1ª Categoria - **Desvelando a formação continuada *in loco***: percepções e significados, ou seja, como as professoras entrevistadas perceberam a formação continuada *in loco* e quais os significados atribuídos a esta formação no âmbito da escola pesquisada.

2ª Categoria - **Percursos das decisões tomadas pela professora dentro da prática pedagógica de Matemática**: nesta categoria foram analisadas as decisões das professoras frente a sua prática pedagógica em Matemática. As professoras entrevistadas nos trouxeram em suas respostas considerações importantes que nos remeteram a subdividir esta categoria para analisar os dados sob três aspectos:

- *Quanto aos significados do que ensinar*: foram analisadas as respostas das professoras quanto à seleção dos conteúdos de matemática a serem ensinados na escola.

- *Quanto às percepções de como ensinar*: Essa categoria possibilitou analisar, a partir da fala das entrevistadas, se os assuntos discutidos na formação continuada

influenciaram na forma de ensinar e avaliar a matemática ensinada em sua sala de aula.

- *Quanto às evidências do que ensinar e de como ensinar:* foram evidenciados nessa categoria os conteúdos de Matemática a serem ensinados nas salas de aulas das turmas de 4º ano e as atividades pedagógicas produzidas pelas professoras para ensinar matemática. Esta verificação deu-se pela análise documental dos Planos de Estudos da escola e do caderno de planejamento de duas professoras do 4º ano.

No próximo capítulo abordamos, por meio das categorias de análise, as informações coletadas que puderam colaborar para o encontro de evidências que respondessem a questão central de investigação desta dissertação.

5 A FORMAÇÃO CONTINUADA *IN LOCO* E A TOMADA DE DECISÕES DO PROFESSOR DOS ANOS INICIAIS

Trazemos, a partir das duas categorias de análise, Formação de professores *in loco* e a Prática Pedagógica de Matemática, as informações coletadas por meio das entrevistas semiestruturadas com as oito professoras, dois cadernos de planejamento com as atividades propostas aos alunos pelas professoras do 4ºano e os Planos de Estudo do 4ºano do ano de 2013 e 2014, procurando responder ao problema de pesquisa. O roteiro da entrevista semiestruturada encontra-se no Apêndice A e os Planos de Estudo do ano de 2013 e 2014 nos Anexos A e B para contextualizar os dados.

Nesse processo, a análise foi realizada por categorias, separadamente, como segue:

5.1 PRIMEIRA CATEGORIA DE ANÁLISE: DESVELANDO A FORMAÇÃO *IN LOCO*

Conversamos com as professoras com o objetivo de conhecer como percebem a formação continuada *in loco* e quais os significados atribuídos a esta formação no âmbito da escola pesquisada. A intenção não foi definir as concepções sobre esta formação, o que realmente importou foi analisar como as docentes significam-na em sua prática e se esta trouxe mudanças no funcionamento da escola.

As falas reveladas nas entrevistas trouxeram elementos que contribuíram para desvelar como a formação *in loco* tem sido olhada pelos docentes. Podemos evidenciar através das falas das professoras sete pontos de vista diferentes quanto ao significado da formação continuada para elas. Citamos:

1º) A formação continuada *in loco* nos **abriu possibilidades de um novo olhar para a matemática**. Observamos na fala da professora esta evidência:

“A mudança que ocorreu foi que nós, professores, começamos a ter um novo olhar sobre a matemática. Começamos a ver que através da resolução de problemas matemáticos, diferentes raciocínios foram envolvidos e que várias maneiras podem responder um mesmo problema, de acordo com a interpretação de cada aluno. Penso que a formação nos encaminhou para que pudéssemos ter um melhor resultado na área da

matemática e nos incentivou para busca de novas aprendizagens” (Professora A).

2^o) A partir das formações **ocorreram mudanças em sua prática pedagógica**. As professoras ressaltam através de suas falas que:

“Dentro da sala de aula começamos a modificar a forma de resolver problemas; não mais só de maneira individual e em silêncio, mas agora damos a oportunidade em pequenos e grandes grupos e agora pensada junto.” (Professora D)

“Percebo que mudou o modo de trabalhar principalmente com os problemas matemáticos, agora há uma preocupação com a escolha dos variados tipos e que eles façam com que “se estimule o pensar”. O aluno já pode buscar diferentes caminhos para resolver e descobrir que há “maneiras” diferentes de se chegar ao resultado, ele pode usar desenhos e cálculos.” (Professora G)

“Passamos a ter conhecimento de métodos mais modernos para trabalhar com a matemática, atividades mais interessantes e estimulantes.” (Professora E)

“Percebi que os professores manifestaram maior interesse em buscar alternativas para ampliar seus conhecimentos e colocá-los na sua prática pedagógica.” (Professora H)

3^o) **Houve interlocução entre os seus pares e trabalho em grupo** durante a formação que aconteceu na escola. Percebem que neste espaço:

“A troca entre colegas também se intensificou.” (Professora G)

“O diálogo entre nós, professores, e a aquisição de novos conhecimentos, por exemplo, passamos a ter maior compreensão dos tipos de problemas.” (Professora F)

“Durante a formação trabalhar em grupo para a resolução de problemas de vários tipos, isso ajuda a entender como a criança pensa ao resolver.” (Professora B)

4^o) Durante os encontros de formação **houve reflexão sobre a prática pedagógica**, percebem que:

“Houve um pouco de desconforto em alguns professores, porque já estávamos acostumados com outras práticas. Foram momentos de pensar e refletir o que nos era passado. Percebi

algumas resistências, no geral, mas houve uma grande vontade de aprender.” (Professora B)

“Desde que a formação começou na escola, fomos instigados a refletir sobre os fundamentos da matemática que estávamos transferindo aos nossos alunos. Pôde-se avaliar o que de fato estávamos ensinando a eles, e se a nossa prática estava sendo eficiente para o discernimento lógico matemático. Com os diversos encontros, eu pude-me autoavaliar e me conscientizar que eu estava precisando de uma reformatação na minha prática diária.” (Professora C)

“Estou atuando na supervisão pedagógica e acredito na formação continuada. Para mim ela auxilia na reflexão sobre a própria prática pedagógica, dá uma “injeção” de ânimo e faz o professor se dar conta do modo como o aluno compreende o que lhe é ensinado ou como estrutura seu pensamento. É uma oportunidade que renovar a dinâmica da sala de aula, as sugestões de jogos e a outras atividades estimulam e trazem modificações na postura do professor, mesmo que seja por pouco tempo”. (Professora G)

5º) A oportunidade de **vivenciar a docência compartilhada** se tornou significativa para a professora C que relata:

“A prática mais significativa para minha formação docente foi no momento em que vivenciei a docência compartilhada com a professora formadora podíamos avaliar durante a aula, aluno por aluno, onde estavam às dificuldades de cada um, e dentro de cada dificuldade, perceber onde estava o ponto fraco desse aluno. Fazíamos um levantamento das dificuldades principais e o que precisava ser desenvolvido com mais intensidade. Essa situação foi fundamental para o planejamento das próximas aulas.” (Professora C)

6º) A formação trouxe a possibilidade de **conhecer novos recursos pedagógicos**. Destacamos através das falas:

“Foi o trabalho desenvolvido na formação com a caixa de madeira da base dez. Pra mim foi muito importante, porque acredito que é a partir da construção do número que começa todo o trabalho da matemática e que se não for explorado o suficiente até as crianças se apropriarem e passarem para a fase abstrata, as sequelas se estenderão para os outros anos. A outra atividade que considerei interessante foi sobre a tabela pitagórica, o entendimento dela e o pensar que ela desenvolve auxilia no processo de pensamento sobre as tabuadas.

Acredito que são as relações construídas e aprendidas que ficam pra sempre.” (Professora D)

“A formação com os jogos para mim foi muito produtiva. Conhecemos novos jogos e maneiras lúdicas de trabalhar matemática. O jogo que mais gostei foi o da Mandala e o jogo de Estratégia Milenar de contagem e os outros que eram desconhecidos até por nós professores.” (Professora E)

“A formação no Moodle para mim foi muito proveitosa porque eu pude retomar e aprender mais sobre os tipos de problemas matemáticos.” (Professora F)

“A situação que achei significativa foi quando nós professores participamos dos jogos didáticos. Pude perceber melhor o desenvolvimento do raciocínio e o quanto facilita a compreensão do conteúdo que está sendo trabalhado.” (Professora H)

7º) **Sentir como uma “injeção” para rever a própria prática em sala de aula** foi o que significou para a professora H os momentos da formação na escola, o que foi percebido pelo seu relato:

“Acredito que não houve muita influência, para mim serviu como “injeção” para rever algumas questões na minha prática em sala de aula e nas atividades desenvolvo diariamente.” (Professora H)

Os diferentes pontos de vistas das professoras revelam que a formação continuada *in loco* teve importância significativa na sua docência. Neste sentido percebemos que, no momento em que a escola articulou a formação dos professores como um projeto de escola, surgiram as mudanças. Nóvoa (1992, p. 28) considera que:

A formação não se faz antes da mudança, faz-se durante, produz-se nesse esforço de inovação e de procura dos melhores percursos para a transformação da escola (NÓVOA, 1992, p.28).

Nóvoa (1999) ainda enfatiza que é impossível imaginar alguma mudança que não passe pela formação de professores.

Nas falas das professoras também podemos perceber o destaque para **a prática pedagógica ou prática diária de sala de aula** ao afirmarem que a formação continuada possibilitou que ocorressem mudanças em sua prática pedagógica. A formação abriu possibilidades de um novo olhar para a matemática, quando conheceram novos recursos pedagógicos para trabalharem com seus

alunos e quando a formação tornou-se uma “injeção” para rever a própria prática em sala de aula.

Enfatizamos a questão trazida nesses relatos, evidenciando, novamente, uma citação de Nóvoa (1991) de que é no cotidiano da escola que o professor aprende, desaprende, estrutura novos aprendizados realizam descobertas e sistematiza novas posturas na sua prática pedagógica.

Considerada como um aspecto significativo, nos relatos da professora B, C e G, surge a **reflexão sobre a prática pedagógica**. Refletir e pensar sobre o que se ensina, para estas professoras, auxilia na ressignificação da sua prática.

Encontramos também na pesquisa de Mineo (2012) afirmações de como a formação continuada *in loco* compõe uma possibilidade de que os professores, ao refletirem juntos sobre suas ações e futuras ações, possam favorecer a constituição de uma comunidade de aprendizagem, na qual eles deixam de ser passivos em sua formação e passam a interagir e refletir.

Na visão de Alarcão (2011), a capacidade de reflexão precisa de contextos que venham a favorecer seu desenvolvimento. Um contexto que favoreça a reflexão é quando o grupo de professores pensa e reflete sobre suas práticas e vivências em conjunto.

A **interlocução entre os seus pares, o trabalho em grupo e a docência compartilhada** foram apontadas pelas professoras em suas falas como significativa durante o processo de formação na escola: “conversávamos e trocávamos experiências sobre os conteúdos da matemática e como ensinamos”. Acreditaram que estes momentos foram de grande importância para a construção de saberes e para o planejamento de outras estratégias de aprendizagem.

Os estudos de Nóvoa (2002) colaboram para esta proposta de formação quando o autor afirma que:

A troca de experiências e a partilha de saberes consolidam espaços de formação mútua, nos quais cada professor é chamado a desempenhar, simultaneamente, o papel de formador e de formado. A construção de dispositivos de (auto) formação assistida e participada, através da diversificação das modalidades de apoio e de consultoria, favorece a elaboração de projetos pessoais de formação (NÓVOA, 2002, p. 29).

Acreditamos que a formação ocorrendo no ambiente de trabalho onde professores compartilham experiências, expectativas e realidades de sala de aula,

favorece a participação de cada um na proposta da formação continuada dos docentes.

5.2 SEGUNDA CATEGORIA DE ANÁLISE: PERCURSOS DAS DECISÕES DO PROFESSOR FRENTE À SUA PRÁTICA PEDAGÓGICA DE MATEMÁTICA

Com o objetivo de investigar as decisões tomadas pelas professoras quanto ao Plano de Estudo de Matemática por meio de suas práticas docentes, perguntamos sobre a seleção dos conteúdos matemáticos, como ensinavam e avaliavam a aprendizagem matemática. As professoras nos trouxeram em suas respostas considerações importantes que nos remeteram a subdividir esta categoria, nos levando a analisar os dados sob três olhares: quanto à escolha do que ensinar e de como ensinar e as evidências do processo de ensino.

Neste sentido apresentamos o que de mais significativo encontramos nos dados recolhidos de forma a responder o problema de pesquisa.

5.2.1 Quanto à escolha do que ensinar

Na entrevista realizada perguntamos se houve alguma mudança na seleção dos conteúdos de Matemática a serem ensinados na escola e de que forma percebiam essa mudança. Neste diálogo percebemos que as respostas divergiram quanto às decisões tomadas pelas professoras sobre o programa de ensino.

Duas professoras entrevistadas (A e C) não perceberam mudanças na seleção dos conteúdos a serem ensinados aos alunos, mas acreditavam que a mudança ocorreu na postura do professor ao ensinar e dos alunos ao aprender. Destacamos as falas que evidenciam esta afirmação:

“Na realidade não houve uma mudança de conteúdos, mas a formação nos instigou a rever os problemas matemáticos que tivessem significado para o aluno. Os resultados aparecem na sala de aula, onde o aluno se tornou mais pesquisador de sua aprendizagem, sem medo de errar e questionar.” (Professora A)

“Não houve mudança na escolha dos conteúdos dos planos de estudo, mas foi necessário priorizar certos conteúdos a serem

abordados com mais intensidade dentro do bloco pedagógico do qual eu pertenço. Leciono no 3º ano.” (Professora C)

O espaço de formação *in loco* se legitima quando alcança seu objetivo ressignificar a postura do professor e melhorar o desempenho da aprendizagem dos alunos. Justo nos instiga a entendermos que, “sem o conhecimento didático do professor sobre o conteúdo a ser ensinada, a aprendizagem não alcança todo o seu potencial” (JUSTO, 2009, p. 60).

As demais professoras entrevistadas consideraram que houve mudança na seleção dos conteúdos, no entanto, em suas falas, esta mudança tem evidências diferenciadas. Vejamos através de suas falas estas diferenças:

“Sim, eu percebo que houve necessidade, então, nos reunimos, discutimos e repensamos alguns dos conteúdos” (Professora E).

“Sim, passamos a pensar em como os alunos pensavam e como aprendiam. Depois da formação, repensamos alguns conteúdos para cada ano e adaptamos para a nossa realidade” (Professora B).

Estas professoras compreenderam que a mudança se evidenciou quando discutiram e repensaram os conteúdos a serem ensinados aos alunos.

Já as professoras D, H e G consideraram que houve mudança na seleção dos conteúdos, no entanto, em suas falas, a mudança está no como ensinar. As falas nos apontam esta análise:

“Sim, percebo que agora damos ênfase aos problemas matemáticos e eu procuro explorar os diferentes tipos, trabalhando com novas estratégias de resolução”. (Professora D)

“Sim, vejo que agora usamos com mais frequência os problemas matemáticos e a formação do numeral com a base 10 e nos preocupamos com o desenvolvimento e a aplicação dos conteúdos em sala de aula”. (Professora H)

“Houve uma mudança bastante significativa com maior cobrança do que é ensinado. Percebo que os professores estão se importando com todos os conteúdos de Matemática, não só com as quatro operações e a resolução dos problemas matemáticos. Eles se preocupam em usar mais materiais, não

somente os palitos. Estão usando o material dourado, jogos e desenhos”. (Professora G)

Acreditamos que a formação continuada *in loco* possibilitou pensar a Matemática e, como aponta Mineo (2012), os professores polivalentes, quando têm uma formação específica em matemática, podem passar a trabalhar matemática de forma mais significativa e prazerosa. Desta maneira, quando o conteúdo da formação é a própria prática pedagógica, verificamos que os professores acreditam que o que ensinar e o como ensinar não se diferenciam, mesmo que nos documentos oficiais apareçam de forma separada, para o professor, um aspecto corresponde ao outro.

5.2.2 Quanto às percepções de como ensinar

Perguntamos às professoras se a formação continuada influenciou na sua forma de ensinar matemática e que dessem exemplos de como a perceberam.

Das oito professoras entrevistadas, sete delas perceberam a influência na sua maneira de ensinar matemática e viram esta diferença no planejamento, pois procuraram oportunizar atividades significativas e que estimulassem o pensar dos alunos. Citamos os relatos das professoras referentes ao **estímulo ao pensar**:

“Sim e muita. Percebo quando vou planejar, sempre busco atividades matemáticas voltadas para que os alunos busquem respostas diferenciadas, mas que o resultado final seja o mesmo. Procuro oferecer atividades na área da matemática que levem meu aluno a pensar e que ele possa aprender aprendendo”. (Professora A)

“Sim. Eu ensinava de forma mecânica e com exercícios extensos. Agora faço exercícios de compreensão, faço eles pensarem sobre o que estão fazendo. [...]” (Professora D)

As professoras a seguir destacaram a importância de **atividades significativas**:

“Sim, me senti mais livre, não fiquei presa aos conteúdos que não significam nada para o aluno. Trabalho muito com problemas do cotidiano deles, inclusive aproveitando a

literatura para fazer ganchos com os conteúdos de matemática” (Professora B).

“Sim. Quando eu planejava as histórias matemáticas, não percebia que eu estava limitada a trabalhar sempre na mesma linha de raciocínio, evitava ousar o pensamento do aluno. Sentia-me condicionada a exigir um cálculo [...] nas problematizações, já era um processo automatizado. Depois da formação, comecei a buscar novos materiais, hoje consigo instigar uma problematização mais dentro da realidade e que meu aluno possa usar no seu cotidiano, “coisas reais”, que necessitem tanto do cálculo [...], como apenas do raciocínio lógico abstrato. Hoje percebo que entender o pensamento do meu aluno é tão importante quanto a linguagem matemática propriamente dita; por isso oportunizo que ele se expresse graficamente através da ilustração” (Professora C).

“Sim, na utilização de um caderno de matemática onde as crianças passaram a ilustrar as continhas e as histórias matemáticas. É mais concreto” (Professora E).

“Antes eu trabalhava somente a resolução dos problemas olhando apenas o cálculo agora procuro pedir a representação através de desenho para compreender como resolveu o problema” (Professora F).

Uma das professoras considerou que a formação continuada não influenciou sua forma de ensinar matemática, mas percebeu que a formação serviu como uma injeção para rever suas aulas. Vejamos o que diz a professora H:

“Acredito que não houve muita influência, para mim serviu como “injeção” para rever algumas questões na minha prática em sala de aula e nas atividades que desenvolvo diariamente.” (Professora H)

É possível identificar na fala das professoras que a formação continuada cumpriu o seu papel formador. A participação neste espaço fez com que os professores refletissem sobre sua prática pedagógica, mesmo a professora que acredita que não houve influência sobre sua forma de ensinar. Segundo esta professora, quando se refere à injeção que a formação lhe deu, afirmou que repensou sobre suas aulas e atividades.

A partir destas falas, nos reportamos novamente à Alarcão (2011). A autora defende que a capacidade de reflexão precisa de contextos que favoreçam seu

desenvolvimento, como quando o grupo de professores pensa e reflete sobre suas práticas e vivências em conjunto.

Outra pergunta feita às professoras teve como objetivo remetê-las a pensar sobre a *avaliação* de Matemática. Perguntamos às entrevistadas se ocorreu modificação na maneira de avaliar a aprendizagem de Matemática nas atividades em sala de aula e solicitamos que descrevessem essas percepções.

Foi unânime entre as professoras entrevistadas que houve modificações em sua maneira de avaliar. Quanto ao processo de avaliar, descreveram que agora não olham apenas o resultado final, preocupam-se com o desenvolvimento do pensamento do aluno, como ele o organiza, e quais as estratégias que usa para resolver as situações. Nesse sentido, relatamos as falas em que as professoras manifestam suas reflexões sobre a *avaliação em matemática*. Com relação ao **resultado final**, destacaram:

“Sim. Comecei a ter um olhar mais voltado para o desenvolvimento da atividade proposta, não olho mais só o resultado final.” (Professora A)

“Percebo que com o novo método as professoras procuraram ampliar os processos avaliativos, começaram a avaliar não somente o resultado final” (Professora E).

“Sim. Percebo como o aluno desenvolve seu raciocínio e não só apenas o resultado.” (Professora H)

Quanto ao **desenvolvimento do pensamento do aluno**, disseram:

“Sim. Além de olhar o resultado final, observo o pensamento dos alunos através dos registros feitos por eles em sala de aula, percebo também que eles conseguem resolver com mais agilidade e rapidez as avaliações, cada vez com menos dificuldades e dúvidas quanto aos conteúdos [...]” (Professora C)

“Sim, quando estou fazendo a avaliação, procuro chamar o aluno que não trouxe o retorno que esperava e peço para que ele me explique como pensou, principalmente nos problemas matemáticos” (Professora D).

“Sim, tenho outra visão quanto à maneira de resolver os problemas, por isso avalio como [...] ele entendeu, “raciocinou.”” (Professora F)

“Para algumas professoras, ao corrigir, analisam a forma de pensar que o aluno expressou para tentar resolver; em outros casos permaneceu igual, apenas colocando o certo e o errado” (Professora G).

Já a professora B afirmou que, quando se apropriou do conhecimento do conteúdo que deve ensinar para o seu aluno, segundo ela, conseguiu ser **flexível** na avaliação. Citamos sua fala:

“Sim, conhecendo os tipos de problemas consigo mais flexibilidade na hora da avaliação.” (Professora B)

A partir disso, pode-se inferir que, no momento em que os professores compreendem determinado conteúdo, isso pode influenciar nas suas decisões quanto ao processo de avaliação.

Ponte (2005) reconhece que a avaliação está diretamente ligada à gestão do currículo nos processos de ensino e de aprendizagem e evidencia que, a partir desse processo, o professor pode introduzir mudanças no seu planejamento e no seu modo de trabalho.

5.2.3 Quanto às evidências do que ensinar e de como ensinar

Nesta subcategoria, buscamos por meio da análise documental responder ao objetivo de verificar evidências de mudanças na prática pedagógica de matemática da escola investigada. Utilizamos para tanto os Planos de Estudos (Apêndices B e C) do ano de 2013 e 2014 e os cadernos de planejamento com atividades de Matemática propostas pelas professoras do 4º ano como evidências concretas.

5.2.3.1 Planos de Estudos: sob a perspectiva do que ensinar

Foram verificados os Planos de Estudo do 4º ano do Ensino Fundamental de nove anos da disciplina de Matemática para esta pesquisa.

Iniciamos a análise com o Plano de Estudos vigente em 2013. O documento apresentava como primeiro dado o ano/série, em seguida a disciplina e após uma lista com treze conteúdos a serem desenvolvidos pelos professores que trabalham

Matemática. O conteúdo era descrito apenas como um assunto ou tema. Como exemplo para elucidar tal informação: ordem e classe; sistema monetário.

O Plano de Estudos do ano de 2014 foi reestruturado e ampliou-se trazendo maior número de dados para compor sua estrutura. O Plano saiu de uma listagem de conteúdos para um modelo que apresentava os Objetivos Gerais e Específicos da série, como primeira informação ao professor, e após trazia as habilidades e competências a serem desenvolvidas a partir do conteúdo a ser trabalhado.

Como primeira evidência, o Plano de Estudo foi reconstruído e estudado em 2014, para vigência a partir de 2015. O plano do 4º ano já se apresentava de forma diferente do ano de 2013 pela redação e estrutura do documento. Percebe-se que, ao redigir o documento em 2014, as professoras preocuparam-se em pensar sobre as habilidades e competências a serem desenvolvidas, a partir do conteúdo definido, para ser trabalhado no 4º ano.

Como segunda evidência, destaca-se a ampliação dos conteúdos a serem ensinados aos alunos, novos conteúdos foram inseridos no plano como proposta de trabalho. Podemos constatar esta evidência, observando a figura 3, na qual os conteúdos de 2013 foram mantidos e ampliados em 2014:

Figura 3 - Conteúdos de Matemática dos Planos de Estudo 2013 e 2014

PLANO DE ESTUDO 2013	PLANO DE ESTUDO 2014
<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de numeração decimal até a unidade de milhar (9999) • Ordem e classe • Valor absoluto e relativo • Sêxtuplo • Cálculos com adição, subtração, multiplicação e divisão com um número (prova real e termos das operações); • Tabuada até o 10; • Expressões numéricas (+ - x :) – sem sinais de associação • Histórias matemáticas envolvendo as quatro operações • Números romanos até M; • Números ordinais; • Medidas de tempo (retomada), massa (introduzir quilo e meio quilo) e capacidade (litro e meio litro); • Pares e ímpares (aprofundamento) • Sistema monetário 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de numeração decimal até a unidade de milhar (9999) • Ordem e classe • Valor absoluto e relativo • Números ordinais; • Sequência numérica, valor posicional e ampliação dos números ordinais • Sêxtuplo • Cálculos com adição, subtração, multiplicação e divisão com um número (prova real e termos das operações); • Tabuada até o 10; • Expressões numéricas (+ - x :) – sem sinais de associação • Histórias matemáticas envolvendo as quatro operações • Problemas matemáticos do campo aditivo e multiplicativo • Noção de fração- metade, terça parte, quarta parte (sem introduzir números racionais) • Formas geométricas básicas (triângulo, retângulo, quadrado, círculo)

	<ul style="list-style-type: none"> • Sólidos geométricos (cubo, paralelepípedo, cilindro, esfera, pirâmide e cone) • Medidas de comprimento (metro, centímetro, milímetro e régua) • Organização de informações na forma de tabelas e gráficos • Leitura interpretação e construção de tabelas, gráficos e imagens • Números romanos até M; • Medidas de tempo (retomada), massa (introduzir quilo e meio quilo) e capacidade (litro e meio litro); • Pares e ímpares (aprofundamento) • Sistema monetário
--	--

Observação: Em negrito encontram-se os conteúdos acrescidos em 2014.

Evidenciamos, por meio destes documentos, que na escola pesquisada os momentos de formação contribuíram para que, ao longo deste processo, os professores refletissem e reorganizassem o Plano de Estudos. Evidenciou-se que, com a nova estrutura e redação, apareceu um maior número de dados e informações para os docentes, podendo tornar este documento ainda mais útil para o seu planejamento.

Os documentos oficiais e os manuais escolares, segundo Ponte (2005), precisam sistematizar e aproveitar o melhor do pensamento curricular, constituindo-se em documentos de trabalho úteis para professores e alunos; no entanto, é nas experiências conduzidas no terreno, de modo formal ou informal, e na reflexão e depuração dos seus resultados, produzidos dentro das instâncias profissionais, que podemos encontrar o elemento-chave do desenvolvimento curricular. Este processo, como é visto pelo autor, requer a união de dois elementos fundamentais: a experiência profissional e a capacidade reflexiva associada ao trabalho colaborativo de professores e educadores matemáticos.

5.2.3.1 Cadernos de Planejamento: sob a perspectiva do como ensinar

Sob esta perspectiva, nos propomos a olhar se as atividades matemáticas organizadas pelas professoras se modificaram de um ano letivo para outro. Para isso, selecionamos e analisamos algumas atividades planejadas e registradas por duas professoras, em seus cadernos de planejamento, para as aulas de Matemática dos alunos do 4º ano do Ensino Fundamental.

Iniciamos com a análise das atividades do planejamento da professora D. Na atividade de resolução de problemas (figura 4), organizada pela professora, no ano de 2013, pudemos evidenciar que a proposta para os alunos baseava-se no trabalho individual no qual os alunos deveriam resolver sete problemas em uma aula de Matemática. A correção da atividade, conforme a professora D, era realizada por ela e se dava individualmente. Observemos a proposta:

Figura 4 - Caderno de Planejamento da Professora D – Ano 2013

Trabalho individual MAIO/2013

→ Resolva com atenção:

a) Patrícia ganhou 416 reais de presente de aniversário, já gastou 29 reais. Quanto ela ainda tem?

b) Dona Elisa comprou 980 flores para uma festa. Foram 746. Quantas faltaram?

c) Luciano tem uma livraria. Ele comprou 745 livros para vender. Já vendeu 347. Quantos livros ainda faltam para vender?

d) Paula tem 569 livros em sua coleção. Seu pai tem 399. Eles juntaram seus livros. Quantos livros ficaram ao todo?

e) Camila tem 15 reais e Paola tem 27 reais. Elas querem comprar um ovo de páscoa que custa 35 reais. Elas conseguiram comprar o ovo e sobrou troco?

f) Dona Marta fez 24 sanduíches para o aniversário de sua filha. Ela quer arrumá-los em 3 pratos. Quantos sanduíches irá em cada prato?

g) Dona Marta fez brigadeiros para a festa de sua filha. Ela arrumou 5 pratos com 7 brigadeiros em cada prato. Quantos brigadeiros tinha na festa de aniversário?

Fonte: A pesquisa.

No ano de 2014, na atividade de resolução de problemas (figura 5) planejada pela mesma professora (D), ela organiza dez problemas. Mas sua proposta agora é para serem resolvidos durante a semana. A professora propôs para os alunos que resolvessem em duplas e, após, realizaram a correção em grande grupo:

Figura 5 - Caderno de Planejamento da Professora D – Ano 2014

ABRIL 2014

desempenho

Proposta para a semana: trabalho em duplas e após discussão em G.G.

<p>a) TONHO TINHA 36 FIGURINHAS. SEU AMIGO LHE DEU MAIS 13 FIGURINHAS. QUANTAS FIGURINHAS TONHO TEM AGORA? R: _____</p> $\begin{array}{r} 36 \\ + 13 \\ \hline 49 \end{array}$	<p>b) MEU TIO TEM 29 ANOS E EU TENHO 7 ANOS. QUANTOS ANOS EU TENHO A MENOS QUE MEU TIO? R: _____</p> $\begin{array}{r} 29 \\ - 7 \\ \hline 22 \end{array}$
<p>c) DANIEL TINHA 79 CHAVEIROS. ELE DEU ALGUNS PARA O VÍTOR. DANIEL FICOU COM 54 CHAVEIROS. QUANTOS CHAVEIROS ELE DEU PARA O VÍTOR? R: _____</p> $\begin{array}{r} 79 \\ - 54 \\ \hline 25 \end{array}$	<p>d) LUCIANA COLHEU 47 LARANJAS. ELA COLHEU 15 A MAIS DO QUE A MARA. QUANTAS LARANJAS MARA COLHEU? R: _____</p> $\begin{array}{r} 47 \\ - 12 \\ \hline 35 \end{array}$
<p>e) NA MESA DO REFEITÓRIO TEM 47 COPOS E 23 PRATOS. QUANTOS COPOS EU PRECISO RETIRAR DA MESA PARA FICAR COM O MESMO NÚMERO QUE O DE PRATOS? R: _____</p> $\begin{array}{r} 47 \\ - 20 \\ \hline 27 \end{array}$	<p>f) A LOJA CANTA-DANÇA TEM 77 CDs PARA VENDER. SE A LOJA BALANCÊ TIVESSE 23 CDs A MENOS DO QUE TEM, ELA TERIA O MESMO NÚMERO DE CDs QUE A LOJA CANTA-DANÇA. QUANTOS CDs TEM A LOJA BALANCÊ? R: _____</p> $\begin{array}{r} 77 \\ - 23 \\ \hline 54 \end{array}$
<p>g) UMA FRUTEIRA TINHA ALGUMAS FRUTAS À VENDA E RECEBEU MAIS 80. AGORA TEM 289 FRUTAS. QUANTAS FRUTAS HAVIA ANTES NA FRUTEIRA? R: _____</p> $\begin{array}{r} 289 \\ - 80 \\ \hline 209 \end{array}$	<p>h) UMA LOJA TEM DUAS CAIXAS DE MEIAS. A PRIMEIRA CAIXA TEM 66 MEIAS. SE A SEGUNDA CAIXA TIVESSE 24 MEIAS A MAIS, NELA TERIA O MESMO NÚMERO DE MEIAS QUE NA PRIMEIRA. QUANTAS MEIAS TEM NA SEGUNDA CAIXA? R: _____</p> $\begin{array}{r} 66 \\ + 24 \\ \hline 90 \end{array}$
<p>i) BETO COMPROU UMA CAMISA POR 52 REAIS E OUTRA QUE CUSTOU 17 REAIS A MAIS. QUANTO CUSTOU A OUTRA CAMISA? R: _____</p> $\begin{array}{r} 52 \\ + 17 \\ \hline 69 \end{array}$	<p>j) PEDRO GANHOU EM UMA PARTIDA 46 BOLAS DE GUDE. ELE GANHOU 13 A MENOS DO QUE O ANDRÉ. QUANTAS BOLAS DE GUDE O ANDRÉ GANHOU? R: _____</p> $\begin{array}{r} 46 \\ + 13 \\ \hline 59 \end{array}$

Fonte: A pesquisa.

Nas atividades de resolução de problemas organizadas pela professora D, no ano de 2013 e 2014, podemos evidenciar que as propostas para os alunos apresentaram diferenças, pois, em 2014, a professora oportunizou todos os tipos de problemas quanto as suas categorias semânticas. Ponte (2005) coloca que a resolução de problemas em matemática constitui um traço fundamental das orientações curriculares de todos os níveis de ensino, do 1º ciclo do ensino básico ao ensino superior. Complementando a ideia, o autor defende que se os problemas desafiam os alunos quanto a sua capacidade matemática é possível que percebam a verdadeira natureza da Matemática e desenvolvam, assim, o seu gosto por esta disciplina.

Percebemos, no planejamento desta professora, que foi marcante a compreensão do conteúdo de resolução de problemas matemáticos, pois ela ampliou os tipos de problemas que ofereceu aos alunos.

Quanto à resolução das atividades a serem feitas pelos alunos, esta se diferenciou de um ano para o outro. Em 2013, a professora solicitava que as atividades fossem resolvidas individualmente e, em 2014, em dupla. Outra diferença é que, no segundo ano, a proposta de correção dos problemas foi realizada em grande grupo.

A professora ampliou seu planejamento a fim de auxiliar na construção da aprendizagem pelo aluno. Quando ela decidiu por esta estratégia e abriu a possibilidade de trabalho em grupo, oportunizou a troca e discussão de ideias. Esses momentos de discussão, afirma Ponte (2005), são uma oportunidade fundamental para a negociação de significados matemáticos e construção de novos conhecimentos. Na discussão, a comunicação acontece na sala de aula e abre espaço para sua característica mais marcante, o diálogo. As ideias são expostas e uns fazem perguntas aos outros (PONTE, 2005).

Para ensinar o conteúdo “expressões numéricas”, a professora D utilizou-se de uma situação-problema como forma de tornar significativa a proposta, mas ao conceituar desconsiderou que a operação matemática seja uma forma de resolver situações problemas. O modo como a professora organizou o conteúdo matemático nos remete a acreditar que sua escolha se dá por um ensino direto. Encontramos nos estudos de Ponte (2005) dados que nos remetem a esta análise, como já apontado no capítulo do referencial teórico. Segundo Ponte (2005), no ensino direto o professor oferece a informação de modo claro, sistematizado e atrativo, dando

exemplos e comentando situações. Neste contexto, pode-se inferir que a professora utilizou aulas expositivas e aplicou exercícios como forma de ensino. Talvez a tarefa do aluno, além de resolver os exercícios que já foram explicados e exemplificados, fosse apenas prestar atenção ao que a professora falava.

Passamos, a partir deste ponto, à análise das atividades do planejamento da professora H. Essa professora não modificou sua proposta de trabalho para as aulas de Matemática, mesmo após as formações envolvendo a resolução de problemas matemáticos, continuou utilizando-se de cálculos isolados para ensinar a divisão e apresentava problemas matemáticos que envolviam apenas uma das ideias da divisão. Vejamos, nas figuras 7 e 8, a demonstração deste planejamento:

Figura 7 - Caderno de Planejamento da Professora H – Ano 2013.

Retomando a divisão Maio 2013

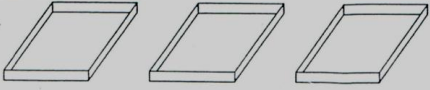
Divisões:

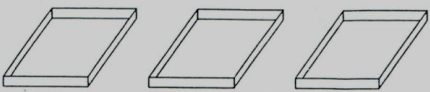
48 | 6 55 | 5 963 | 3 84 | 4 864 | 2

399 | 3 284 | 2 633 | 3 486 | 2

Problemas.

Rita tem 18 bolas para colocar em 3 caixas.


a) Desenhe essas bolas, distribuindo-as nas caixas. 

b) Agora, desenhe essas bolas, distribuindo-as igualmente nas caixas. 

Há bolas em cada caixa.
As 18 bolas foram separadas em grupos com quantidades iguais.
18 dividido por 3 é igual a

c) Eduardo também tem 18 bolas para serem colocadas em 2 caixas com quantidades iguais. Desenhe as bolas nas caixas e complete:
18 dividido por 2 é igual a

Observe os desenhos e escreva uma história de repartir:



Fonte: A pesquisa.

Figura 8 - Caderno de Planejamento da Professora H – Ano 2014.

Retomando a divisão Maio 2014

Divisões

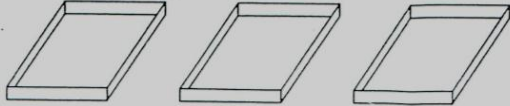
48 | 6 55 | 5 963 | 3 84 | 4 864 | 2

399 | 3 284 | 2 633 | 3 486 | 2

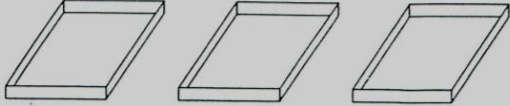
Problemas.

Rita tem 18 bolas para colocar em 3 caixas.

a) Desenhe essas bolas, distribuindo-as nas caixas.




b) Agora, desenhe essas bolas, distribuindo-as igualmente nas caixas.




Há bolas em cada caixa.
As 18 bolas foram separadas em grupos com quantidades iguais.
18 dividido por 3 é igual a

c) Eduardo também tem 18 bolas para serem colocadas em 2 caixas com quantidades iguais. Desenhe as bolas nas caixas e complete:
18 dividido por 2 é igual a



Observe os desenhos e escreva uma história de repartir:



Fonte: A pesquisa.

Verificamos, a partir das atividades da professora H, que não houve uma ressignificação na sua maneira de trabalhar, já que repetiu a mesma tarefa nos dois anos letivos. A professora H trabalhou com exercícios que ocupavam boa parte de suas aulas. Ponte (2005) chama a atenção para o risco que se corre, quando se

coloca a resolução de exercícios como centro do processo, de um empobrecimento nos desafios propostos e de desmotivação dos alunos.

Outro aspecto que chama a nossa atenção é que seu planejamento não explicitava a atividade do professor (o que ele vai fazer) e a atividade do aluno (o que ele espera que o aluno faça), e nem o tempo para a respectiva concretização (certo período de tempo ou número de aulas).

Portanto, através da análise das atividades planejadas pelas duas professoras, não tivemos clareza quanto à seleção e articulação das tarefas propostas aos seus alunos e, como afirma Ponte (2005, p. 1), “não basta, no entanto, selecionar boas tarefas – é preciso ter atenção ao modo de propô-las e de conduzir a sua realização na sala de aula”.

Finalizamos a análise retomando o que Ponte (2005) sustenta a partir da opção do professor quanto à escolha das atividades práticas: “a aprendizagem decorre não de ouvir diretamente o professor ou de fazer esta ou aquela atividade prática, mas sim da reflexão realizada pelo aluno a partir da atividade que realizou” (PONTE, 2005, p. 15).

Com a pesquisa foi possível identificar nas falas das professoras aspectos importantes e menos importantes da proposta de formação continuada, o que implica em analisar os erros e acertos, tendo a compreensão do que é preciso fazer para avançar. Verificamos, também, que as mesmas tiveram oportunidade de refletir sobre sua prática docente, ou seja, a formação continuada dentro da escola favoreceu um ambiente de troca de experiências, discussão e reflexão. Nesse sentido, acreditamos que este tipo de espaço oportuniza o desenvolvimento profissional dos professores e se reflete na melhoria da aprendizagem dos alunos.

Continuamos nossa reflexão no próximo capítulo, apresentando algumas considerações a respeito de nossa pesquisa.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização dessa dissertação representa um processo da minha própria caminhada enquanto gestora de uma instituição de ensino, assim como, representa a presença de novos desafios e busca de conhecimentos sobre o significado de formar-se e ser formador. Não são conclusões fechadas, mas sim, reflexões sobre a formação de professores realizada dentro da escola, ou seja, *in loco*.

Gostaria de retomar o que nos levou a esta investigação, o início, que foi a formação continuada em uma escola de Ensino Fundamental da rede pública de São Leopoldo/RS. Espaço de formação constituído na escola desde 2011 onde professores e formadores construíam esta formação.

Olhando esta trajetória, procuramos encontrar evidências que pudessem responder ao problema da pesquisa e, assim, buscamos identificar de que forma a formação continuada *in loco* contribuiu na tomada de decisões do professor dos anos iniciais frente à prática pedagógica de Matemática.

Pudemos destacar, na primeira categoria analisada, as percepções e significados, ou seja, como as professoras entrevistadas perceberam a formação continuada *in loco* e quais os significados atribuídos a esta formação no âmbito da escola pesquisada. Analisando os resultados, pudemos verificar que a formação continuada realizada dentro da escola motivou os professores para a reflexão e a análise de sua própria prática.

As entrevistas mencionaram que a formação continuada *in loco* propiciou às professoras relações entre teoria e prática já que, compartilhando com seus colegas problemas de ensino e de aprendizagem identificados na prática cotidiana da sala de aula, ampliaram o seu conhecimento matemático através de estudo e reflexão.

Os conhecimentos didáticos e pedagógicos sobre o conteúdo matemático a ser ensinado eram precários ou desconhecidos. Mas a formação continuada na escola, segundo as professoras, *abriu possibilidades de um novo olhar para a matemática*.

O estudo também mostrou que é na realização da prática docente que os saberes da profissão são efetivamente concretizados e ressignificados, quando e se os professores forem desafiados a passar por um processo de reflexão. Entendemos que discutir sobre a sua prática é de certa forma atribuir novos significados a contextos já conhecidos, validando um novo olhar ao contexto em que estamos

inseridos. Sobre esse aspecto, lembramos que uma das professoras destacou o quanto foi significativo vivenciar a docência compartilhada. Acreditamos ser esta uma experiência de prática pedagógica promissora como forma de ampliar e consolidar conhecimentos pedagógicos, servindo como ponto de partida para reflexões das práticas em sala de aula de forma colaborativa.

Identificamos, também com base nas entrevistas, que a formação continuada foi o início de reflexões para mudanças positivas em relação a conhecer e usar recursos pedagógicos (como jogos matemáticos) nas aulas de Matemática.

Na segunda categoria, analisamos os percursos das decisões tomadas pelas professoras em sua prática pedagógica de Matemática. A partir das respostas das professoras entrevistadas, subdividimos esta categoria em três aspectos: *quanto aos significados do que ensinar, às percepções de como ensinar e às evidências do que ensinar e de como ensinar.*

Analisando as respostas quanto aos significados do que ensinar na escola nos remetemos à seleção dos conteúdos de matemática. Podemos afirmar que as professoras divergiram, sendo que algumas acreditavam que houve mudança quanto à seleção dos conteúdos, enquanto para outras a mudança não ocorreu.

Ficou evidente que as professoras não separam *o que ensinar* do *como ensinar*. Quando chamadas a discutirem o Plano de Estudos, a partir dos documentos oficiais, em suas falas, percebe-se que compreenderam que *o que ensinar* e *como ensinar* caminham juntos. Ou seja, elas entendem que o conteúdo e a forma de ensino deste são elementos que não se diferenciam na prática.

De acordo com as percepções de *como ensinar*, registramos, mediante as falas das oito professoras, que a formação continuada influenciou na maneira de ensinar matemática e esta diferença foi percebida em um dos cadernos de planejamento, pois procuravam oportunizar atividades significativas e que estimulassem o pensar dos alunos.

As professoras manifestaram que modificaram sua maneira de avaliar. Destacaram que agora não olham apenas o resultado final, mas preocupam-se com o desenvolvimento do pensamento do aluno, como ele o organiza, e quais as estratégias que esse usa para resolver as situações. Ficou evidente que, no momento em que as professoras compreendem determinado conteúdo, isto pode influenciar suas decisões quanto ao processo de avaliação.

Quanto às evidências *do que ensinar* e de *como ensinar*, verificando o Plano de Estudos de Matemática do 4º ano, percebeu-se que este foi estudado e reconstruído. A redação e estrutura do documento se apresentam diferentes e as professoras preocuparam-se em tornar o mesmo mais claro e objetivo quando inseriram habilidades e competências a serem desenvolvidas.

Sob a perspectiva do *como ensinar*, nos propusemos a olhar se as atividades de matemática organizadas pelas professoras se modificaram de um ano para outro. Percebemos que a formação oferecida às professoras não determinou a mudança de todas em seu planejamento. Isso ficou evidente quando, de um ano para outro, uma professora apresentou diferença no planejamento de suas aulas enquanto a outra não modificou sua proposta de trabalho.

Sendo assim, a pesquisa evidenciou que é necessário que os espaços de formação continuem oferecendo estudos que equilibrem teoria e metodologia de ensino. Pois, como disse Justo (2004, p.117), “o segredo da aprendizagem pode estar [...] na relação entre *como se ensina* e *como se aprende*”.

Desta maneira, entendemos que os espaços de formação contribuíram para a reflexão sobre os processos de ensino e de aprendizagem. Os momentos de formação nos levaram a perceber que a concretização das propostas de ensino nesta escola estava nas mãos dos professores, pois coube a eles a decisão prática sobre o que ensinar e como ensinar.

Entendemos que o professor tem papel fundamental frente ao desenvolvimento do que está estabelecido nos documentos oficiais, ou frente à implantação de uma inovação. Sua decisão sobre o que deve ser ensinado e como deve ser ensinado pode ser desde o papel passivo de simplesmente seguir o que está posto, até a de um profissional reflexivo que utiliza seus conhecimentos e a sua autonomia para propor e buscar novas alternativas frente a situações educativas.

A pesquisa realizada não esgota essa discussão. Esperamos que as reflexões aqui apresentadas possam servir como referencial para outros espaços e tempos de formação de professores comprometidos com uma proposta pedagógica de qualidade que torne mais significativo o ensino de Matemática para os anos iniciais do Ensino Fundamental.

Como pesquisadora e participante envolvida na busca da formação continuada *in loco*, sinto-me comprometida com os resultados apresentados pela formação destas professoras.

Como gestora da escola pesquisada, compete-me, junto com o grupo de professores, assumir e analisar criticamente os resultados presentes nesta pesquisa, para o aprimoramento e redirecionamento dos aspectos que o grupo evidenciar como relevantes a fim de entender as necessidades da formação para os próximos anos letivos.

REFERÊNCIAS

ALARCÃO, Isabel. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. São Paulo: Cortez, 2011.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional** (LDBEN). Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: MEC, 1996.

BRASIL. **Lei 5.692, de 11 de agosto de 1971**. Fixa Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências. Brasília, DF: 1971. Disponível em: Acesso em 6 maio de 2015.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. **Pró-Letramento: Programa de formação continuada de professores dos Anos/Séries Iniciais do Ensino Fundamental: matemática**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2008.

BRASIL. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Apresentação**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. 2014. 72 p.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parecer nº 161 de cinco de março de 1986**. Reformula o curso de pedagogia. Conselho Federal de Educação. Site do MEC: <http://www.mec.gov.br>, 1999.

CANDAU, Vera Maria e LELIS, Isabel Alice. A relação teoria-prática na formação do educador. In: CANDAU, Vera Maria (org.). **Rumo a uma nova didática**. Petrópolis, RJ: Vozes, 3ª edição, 1990, 49-63.

CANDAU, V. M. F. Formação Continuada de Professores: Tendências Atuais. In: MIZUKAMI, M. G. N.; REALI, A. M. (Org.). **Formação de Professores: Tendências Atuais**. São Carlos: EDUFSCar, 1996. p. 139-152.

CANDAU, Vera Maria (org.). **Magistério: construção cotidiana**. Petrópolis: Vozes, 3ª Edição, 1997.

CURI, E. **A matemática e os professores dos anos iniciais**. São Paulo: Musa, 2005.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. Campinas, São Paulo: Autores Associados, 2009.

GATTI, B. A. **Análise das políticas públicas para a formação continuada no Brasil, na última década.** Revista Brasileira de Educação, v. 13, n. 37 jan./abr 2008.

GATTI, B. A. **Formação de professores no Brasil: características e problemas.** Educ. Soc., Campinas, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, out.-dez. 2010 1355 Disponível em <<http://www.cedes.unicamp.br>>

GATTI, B. A.; BARRETO, E. S. **Professores do Brasil: impasses e desafios.** Brasília: UNESCO, 2009. 294 p.

GATTI, B. A. **Formação de professores no Brasil: características e problemas.** Educ. Soc., Campinas, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, out.-dez. 2010. 1355 Disponível em <<http://www.cedes.unicamp.br>>

GIUSTI, N.M.R. **Formação Continuada de Professores dos Anos Iniciais: uma experiência sobre o conteúdo de tratamento da informação.** Dissertação de Mestrado. Canoas, ULBRA, 2012.

IMBERNÓN, F. **Formação continuada de professores.** Porto Alegre: Artmed, 2010.

JUSTO, Jutta C. R. **Mais... ou Menos?... A Construção da Operação de Subtração no Campo Conceitual das Estruturas Aditivas.** Dissertação (Mestrado em Educação)- Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre/RS, 2004.

JUSTO, Jutta C. R. **Resolução de problemas matemáticos aditivos: possibilidades da ação docente.** Tese (Doutorado em Educação)- Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre/RS, 2009.

LAVILLE, C. **A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas.** Porto Alegre: Editora Artes Médicas Sul LTDA; Belo Horizonte: Editora: UFMG, 1999.

MALDANER, O. A. **A formação inicial e continuada de professores de Química professores/pesquisadores.** (Tese de Doutorado). Unicamp: Faculdade de Educação. Campinas, 1997.

MINEO, Jamille C.M. **Ressignificação de Concepções de Professores Polivalentes sobre sua relação com a Matemática e o uso de Jogos Matemáticos.** Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática)- Universidade Luterana do Brasil, Canoas, 2012.

NACARATO, Adair. M; PASSOS, Cármen. L. B.; CARVALHO, Dione. L.D. Os graduandos em Pedagogia e suas Filosofias Pessoais Frente à Matemática e seu Ensino. **ZETETIKÉ**, Campinas, v.XII, p.9-34, Janeiro/Junho 2004.

NÓVOA, António. Concepções e práticas da formação contínua de professores: In: Nóvoa A. (org.). **Formação contínua de professores: realidade e perspectivas**. Portugal: Universidade de Aveiro, 1991.

NÓVOA, Antonio (org.). **Vida de professores**. Portugal: Porto Editora, 1992.

NÓVOA, A. **Formação de professores e profissão docente**. In: NÓVOA, A. (coordenação). Os professores e a sua formação. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1992.

NÓVOA, Antonio. **Os professores e a sua formação**. Tradução de Graça Cunha, Cândida Hespanha e Conceição Afonso. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

NÓVOA, A. **Os professores na virada do milênio: do excesso dos discursos à pobreza das práticas**. Educação e Pesquisa. São Paulo, v.25, n.1, jan./jun., 1999.

NÓVOA, A. **A formação de professores e trabalho pedagógico**. E/D: Educa. Lisboa, 2002.

NÓVOA, António. **O regresso dos professores**. Lisboa: Presidência do Conselho da União Européia, 2007. Disponível em: <<http://escoladosargacal.files.wordpress.com/2009/05/regressodosprofessoresantonionovoa.pdf>>. Acesso em: 20 de fevereiro de 2014.

NÓVOA, A. **Nada substitui um bom professor: propostas para uma revolução no campo da formação de professores**. Conferência Tendências atuais na formação de professores: o modelo universitário e outras possibilidades de formação. Águas de Lindóia, 2011.

PÉREZ GÓMEZ, Angel. O pensamento prático do professor: A formação do professor como profissional reflexivo. In: NÓVOA, António (org). **Os professores e a sua formação**. Lisboa : Publicações Dom Quixote, 1992.

PONTE, J. P. Gestão curricular em Matemática. In GTI (Ed.). **O professor e o desenvolvimento curricular** (pp. 11-34). Lisboa: APM, 2005.

PONTE, J.P. **Investigar, ensinar e aprender**. Universidade de Lisboa, 2003. Disponível em: [http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/2985/1/92-Ponte%20\(Concep%C3%A7%C3%B5es\).pdf](http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/2985/1/92-Ponte%20(Concep%C3%A7%C3%B5es).pdf). Acesso em: 24 de março de 2014.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO LEOPOLDO. Secretaria Municipal de Educação. **Orientações Curriculares para a Educação Básica da rede Municipal de Educação de São Leopoldo**. Novembro de 2012.

SAVIANI, Demerval. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. **Revista Brasileira de Educação**, v. 14 n. 40 jan./abr. 2009.

SHULMAN, L. **Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching.**
Educational Researcher. Washington, v. 15, n.2, February, 1986, p.4-14.

APÊNDICE A - Entrevista semiaberta

PENSANDO NA FORMAÇÃO EM MATEMÁTICA QUE VEM OCORRENDO NA ESCOLA DESDE 2011, RESPONDA:

1. O QUE MUDOU NO FUNCIONAMENTO DA ESCOLA NO MOMENTO EM QUE A FORMAÇÃO ACONTECEU PARA TODOS OS DOCENTES?
2. HOUVE ALGUMA MUDANÇA NA SELEÇÃO DOS CONTEÚDOS DE MATEMÁTICA A SER ENSINADOS NA SUA ESCOLA? DE QUE FORMA VOCÊ PERCEBEU ISSO?
3. HOUVE INFLUÊNCIA EM COMO VOCÊ ENSINA MATEMÁTICA? COMO PERCEBE? EXEMPLIFIQUE.
4. OCORREU MODIFICAÇÃO NA MANEIRA DE AVALIAR A APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA NAS ATIVIDADES EM SALA DE AULA? DESCREVA.
5. RELATE UMA SITUAÇÃO DA FORMAÇÃO NA ESCOLA QUE CONSIDERAS SIGNIFICATIVA PARA SUA PRÁTICA DOCENTE.

ANEXO A – Excertos do Plano de Estudos de 2013 da escola pesquisada

1º ANO

Matemática:

- Características e atribuições: cor, forma (geométrica), tamanho (comparações) e espessura;
- Numerais (0 à 9) e noções de quantidade (seqüência de numerais e traçado);
- Tempo (dia – manhã, tarde e noite), direção e distância;

2º ANO

Matemática:

- Leitura e escrita dos numerais até 99
- Cálculos de adição e subtração (simples – dentro de uma situação problema)
- Sistema de numeração decimal (unidade e dezena)
- Sinais +, - e =
- Tempo – dia, semana e mês

3º ANO

Matemática:

- Leitura e escrita de numerais até 999
- Sistema de numeração decimal (centena, dezena e unidade)
- Operações de adição com transporte, subtração com retorno, multiplicação e noção de divisão
- Tabuada até o 5
- Histórias matemáticas envolvendo as 4 operações
- Metade, dobro, triplo, quádruplo, quádruplo e dúzia
- Sucessor e antecessor (nomenclatura)
- Sinais de \in , \notin , \leq , \geq e =
- Pares e ímpares (noção)
- Medidas de tempo (9 dias, semana, mês e ano/ horas)

4º ANO:

Matemática:

- Sistema de numeração decimal até a unidade de milhar (9999)
- Ordem e classe
- Valor absoluto e relativo
- Sêxtuplo...
- Cálculos com adição, subtração, multiplicação e divisão com um número (prova real e termos das operações);
- Tabuada até o 10;
- Expressões numéricas (+ - x :) – sem sinais de associação
- Histórias matemáticas envolvendo as quatro operações
- Números romanos até M;
- Números ordinais;
- Medidas de tempo (retomada), massa (introduzir quilo e meio quilo) e capacidade (litro e meio litro);
- Pares e ímpares (aprofundamento)

- Sistema monetário

5º ANO

Matemática:

- Sistema de numeração decimal: ordem e classes
- Leitura e escrita de numerais até a 9ª ordem (sutilmente)
- Cálculos envolvendo as quatro operações: adição, subtração, multiplicação por até 02 algarismos no multiplicador e divisão com até 02 algarismos no divisor
- Termos da adição, subtração, multiplicação e divisão (retomada)
- Propriedades da adição, subtração e multiplicação
- Números primos
- Múltiplos (MMC) e divisores (MDC) – através de conjuntos
- Regras de divisibilidade (2, 3, 4, 5, 6, 9 e 10)
- Expressões numéricas com as quatro operações, envolvendo sinal de associação (até centena)
- Frações: termos, representações, tipos e cálculos com as quatro operações com mesmo denominador)
- Medida de padrão de comprimento (cm, m e km)
- Medida de superfície (noções de área, perímetro de figuras geométricas)
- Introdução da área das figuras planas (círculo, quadrado, triângulo e retângulo)

5º SÉRIE

Matemática:

- Conjunto dos números naturais:
 1. adição, subtração, multiplicação e divisão
 2. potenciação e radiciação (propriedades)
 3. expressões numéricas com as seis operações
 4. problemas
- Fatoração:
 1. regras de divisibilidade (2, 3 e 5)
 2. números múltiplos, números primos e divisores
 3. minimização
- Conjunto dos números racionais:
 1. Conceito de fração
 2. Fração equivalente
 3. Simplificação de frações
 4. Redução de frações ao menor denominador
 5. Comparação de frações com equivalência
 6. Adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação e radiciação
 7. problemas
 8. Frações decimais
 9. Números decimais
 10. Operações com números decimais (prática – problemas)

ANEXO B – Excertos do Plano de Estudos de 2014 de Matemática

******Material construído e estudado em 2014 para vigência a partir de 2015**

1º ANO

OBJETIVOS GERAIS

- Criar condições para o desenvolvimento da linguagem como um objeto de estudo e reflexão, da leitura compreensiva, da produção escrita adequada e significativa, da produção oral adequada, eficaz e coerente, da escuta sensível, inteligente e crítica e da organização e autonomia quanto ao ato de aprender.
- Desenvolver as potencialidades sócioafetivas, a autonomia, a expressão da criatividade e da oralidade;
- Conhecer limites e possibilidades do corpo, desenvolvendo diversas capacidades de movimento, noções de lateralidade, direção e distância, motricidade ampla e fina, bem como participação de atividades cooperativas;
- Desenvolver a compreensão do sistema de leitura e de escrita alfabético, utilizando-se de práticas de letramento;
- Contemplar as linguagens oral, escrita, cinestésica, musical, tecnológica, intrapessoal, interpessoal, dentre outras;
- Refletir sobre as questões relacionadas à identidade dos sujeitos, contemplando as diferenças, suas individualidades e o cuidado com o corpo;
- Construir e compreender saberes relacionados ao raciocínio lógico-matemático;
- Criar produções artísticas individuais e coletivas, desenvolvendo o conhecimento estético, respeitando a própria produção e a dos colegas.
- Participar de atividades corporais que favoreçam o respeito ao próximo, repudiar as violências, adotar hábitos saudáveis com o corpo e a alimentação, em parceria com a família e com a comunidade escolar.

MATEMÁTICA -1º ANO

Habilidade e Competência

- Reconhecer o uso social dos algarismos e números em diversos contextos.
- Explorar através de recursos lúdicos e materiais concretos,

Conteúdo

- Estruturas lógico-matemáticas: Comparação, seriação, inclusão e conservação de quantidades.
- Quantificações discretas: correspondência biunívoca, sequência

- conhecimentos relacionados à seriação, à ordenação e à classificação; noções da construção do numeral (nome, quantidade, sequência e traçado); noções de geometria tamanho, forma, espessura, simetria); noções de comparação;
- Utilizar critérios de classificação, seriação, ordenação, inclusão e conservação de quantidades.
 - Contar e registrar quantidades discretas e contínuas através de situações concretas ludicamente que trabalhem noções de operações numéricas como: adição, subtração, divisão. Além disso, reconhecer o emprego delas no seu cotidiano;
 - Interpretar e produzir escritas numéricas, levantando hipóteses, com base na observação de regularidades, utilizando-se da linguagem oral, de registros não-convencionais e da linguagem matemática
 - Reconhecer as várias formas de medir comprimentos em situações cotidianas.
 - Perceber que o tempo é mensurável
 - Identificar conceitos geométricos no contexto cotidiano.
 - Perceber o próprio corpo, sua forma, suas dimensões e sua relação com o espaço físico.
 - Utilizar informações e aplicar estratégias relativas à quantidade, às noções espaciais e às medidas para compreensão da realidade.
 - Utilizar informações expressas em gráficos ou tabelas para resolução de problemas partindo de diferentes contextos.
 - Compreender a funcionalidade dos registros nos jogos e brincadeiras.
- oral numérica, zoneamento (os elementos contados e a contar) e nomeação da coleção por uma quantidade de objetos ou por figuras tomando como referência o último elemento cantado ou contado.
- Registros pictóricos, orais e/ou escritos das experiências matemáticas vivenciadas.
 - Representação do algarismo e quantidades correspondentes menores que 10.
 - Relato oral e/ou escrito dos jogos e brincadeiras.
 - Agrupamentos e desagrupamentos.
 - Agrupamento de dez elementos.
 - Subtração (ações de retirar e comparar) e adição (ações de juntar) em situações cotidianas.
 - Situações-problemas com representações espontâneas envolvendo a adição (ações de juntar) e subtração (ações de retirar).
 - Situações de partilha com registro pictórico.
 - Valorização das mãos como ferramenta de realização de contagem e de cálculo
 - Noção de lateralidade, posicionamentos e comparações:
 - Acima de/abaixo de, em cima de/em baixo de, à direita de/à esquerda de, em frente de/atrás de, no meio de, diante de, em torno de (ao redor de), dentro/fora, antes de/depois de, ao lado de, entre, horizontal/vertical, menor que/menor que, igual a/inferior a/ superior a.
 - Sentidos: Para baixo/para cima, por baixo/por cima, para dentro/para fora, para trás/para frente, por detrás/ pela frente, através de, para a direita/para a esquerda, horizontal/vertical.
 - Semelhanças e diferenças entre as formas geométricas espaciais e planas.

- Formas geométricas espaciais e planas nos mais diferentes contextos: Representação e localização de objetos e pessoas;
- Percepção das formas geométricas nos objetos
- Registro de forma variada da coleta de informações em situações de pesquisa, jogos e brincadeiras.
- Organização dos registros das informações:
 - Tabelas simples;
 - Gráficos de coluna (pictórico);
 - Construção de tabelas;
 - Formas de registros de dados quantitativos em situações de atividades lúdicas ou sociais (como de comércio) tendo a linguagem matemática como forma de controle e registro dessas atividades;
- Leitura, interpretação e análise de tabelas simples;
- Decodificação de sinalizações, placas e códigos mais significativos do contexto sociocultural.

2 ANO OBJETIVOS GERAIS

- Criar condições para o desenvolvimento da linguagem como um objeto de estudo e reflexão, da leitura compreensiva, da produção escrita adequada e significativa, da produção oral adequada, eficaz e coerente, da escuta sensível, inteligente e crítica e da organização e autonomia quanto ao ato de aprender.
- Ampliar o desenvolvimento das potencialidades socioafetivas, da autonomia, da expressão da criatividade e o desenvolvimento da oralidade;
- Ampliar o processo de alfabetização e de letramento, garantindo a apropriação do sistema de leitura e de escrita;
- Evidenciar a ampliação das linguagens oral, escrita, cinestésica, musical, tecnológica, intrapessoal, interpessoal, dentre outras;

- Vivenciar situações que permitam a interação com diversos sujeitos, proporcionando a compreensão e o respeito às diferenças;
- Experienciar situações que possibilitem a identificação e a compreensão das relações sociais, ambientais, etnicorraciais, culturais e religiosas;
- Desenvolver o pensamento lógico-matemático, construindo a noção do sistema de numeração decimal, através da utilização de materiais concretos;
- Criar produções artísticas individuais e coletivas, desenvolvendo o conhecimento estético, respeitando a própria produção e a dos colegas;
- Participar de atividades corporais, respeitar o próximo, repudiar as violências, adotar hábitos saudáveis com o corpo e a alimentação, em parceria com a família e com a comunidade escolar.

2º ANO - MATEMÁTICA

HABILIDADES/COMPETÊNCIAS	CONTEÚDOS
<ul style="list-style-type: none"> • Ler, escrever, comparar e ordenar numerais, compreendendo as características do sistema de numeração decimal, a partir da Base Dez, contemplando até o número 99; • Desenvolver estratégias pessoais para resolver atividades matemáticas; • Desenvolver noções de multiplicação e divisão através de desenhos e materiais manipuláveis • Resolver cálculos de adição e de subtração simples, até 99, partido do uso de materiais concretos; • Desenvolver habilidades de resolução de problemas do campo aditivo • Identificar e representar diferentes formas geométricas; • Desenvolver noções básicas de sistema de medidas e de grandezas; • Compreender dados de gráficos e de tabelas; • Identificar dias da semana, meses e ano, utilizando o calendário diariamente; • Desenvolver a organização temporal e espacial, aprofundando noções de 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de Numeração: <ul style="list-style-type: none"> – Quantificação, contagem, estimativas, ordenação, comparação – Unidade e dezena – Representação Números pares e ímpares. – Composição e decomposição. – Leitura e escrita de números. – Algoritmo da Adição e subtração sem reagrupamento – Situações matemáticas envolvendo adição e subtração – Sistema monetário – noção – Problemas matemáticos campo aditivo – Noções de divisão e multiplicação através situações problemas (desenhos e material manipulável) • Geometria <ul style="list-style-type: none"> – Sólidos Geométricos – Formas. – Contorno dos sólidos – Localização no espaço (direita/esquerda, na frente/atrás, acima de/ abaixo de, no meio de/ ao lado de).

<p>tempo (ontem/hoje/amanhã, dia/noite.) e de espaço;</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Formas Geométricas Planas (triângulos, quadrilátero e círculos) – Construção de Sólidos Geométricos – Comparação. • Leitura de gráficos e tabelas – Comparação de dados – Leitura e interpretação de dados. – Construção de gráficos e tabelas. • Noções de medida – Noções de medida de tempo: – Manhã, tarde e noite. – Calendário: Dia, semana, mês e ano – Relógio - horas Noções – Datas comemorativas. – Noções de medida de comprimento: – Classificação de objetos (critérios de grandeza).
---	---

3º ANO - OBJETIVOS GERAIS

- Fortalecer as relações sócio afetivas, favorecendo a autonomia, a expressão da criatividade e o desenvolvimento da oralidade, no ambiente escolar;
- Consolidar a alfabetização, aprimorando suas produções orais e escritas;
- Ampliar as linguagens oral, escrita, cinestésica, musical, tecnológica, intrapessoal, interpessoal, dentre outras;
- Demonstrar diferentes formas de expressão, respeitando e preservando os valores inerentes ao ser humano e ao meio em que vive;
- Reforçar e ampliar o pensamento lógico matemático e do sistema de numeração decimal, partindo do uso de materiais concretos;
- Identificar situações que possibilitam compreensão das relações sociais, ambientais, étnicorraciais, religiosas e culturais do bairro, estabelecidas no presente e no passado, bem como transformações ocasionadas por estas;
- Criar produções artísticas individuais e coletivas, desenvolvendo o conhecimento estético, respeitando a própria produção e a dos colegas;
- Participar de atividades corporais, respeitar o próximo, repudiar as violências, adotar hábitos saudáveis com o corpo e alimentação.

□

3º ANO - MATEMÁTICA

HABILIDADES/COMPETÊNCIAS	CONTEÚDOS
--------------------------	-----------

<ul style="list-style-type: none"> • Ampliar as noções de números, os procedimentos de cálculos pelo conhecimento das regularidades das operações e pela antecipação e verificação de resultados, a fim de desenvolver o raciocínio lógico. • Compreender a estrutura da composição dos números naturais em unidades, dezenas e centenas, reconhecendo-os, ordenando-os e escrevendo-os, ampliando o significado de sistema de numeração decimal, a partir da Base Dez; • Ler, interpretar e resolver histórias matemáticas envolvendo as quatro operações, bem como realizar cálculos mentais, desenvolvendo estratégias de resolução; • Associar e realizar adição e subtração com reagrupamento, envolvendo o sistema de numeração decimal; • Compreender a operação de multiplicação como adição de parcelas iguais, com representação através de desenhos, de material concreto e de cálculos; • Compreender a divisão como conceito de medir, distribuir e repartir, através de material concreto, desenhos e algoritmos; • Fazer a leitura das horas, utilizando relógio que apresenta ponteiros e numerais, ou analógicos com algarismos arábicos; • Resolver situações-problema, envolvendo a troca de cédulas e moedas do Sistema Monetário Brasileiro; • Aplicar o conhecimento das medidas com régua; • Observar as formas geométricas presentes em seu meio, identificando sólidos geométricos, linhas abertas e fechadas, retas e curvas; • Solucionar desafios através da formulação de suposições, esquemas e conhecimentos matemáticos já adquiridos; • Desenvolver habilidades de observação, pesquisas e coletas de dados; vivenciando o processo de organização dos mesmos, através da construção de gráficos; • Reconhecer e identificar os números ordinais até 50º e números romanos até L (50); • Aprofundar noções de organização espacial e temporal, já desenvolvidas; • Perceber diferenças e semelhanças entre sólidos e planos estabelecendo relações com os objetos do 	<ul style="list-style-type: none"> • Leitura e representação até 999 • Sequência numérica, valor posicional e ampliação dos números ordinais • Adição e subtração (cálculo mental e escrito, exato e aproximado), algoritmo, reagrupamento e operação inversa • Tabuada até cinco • Multiplicação e divisão, algoritmo, e operação inversa • Tabuada até cinco, agrupamento, operação inversa • Noção de dobro, triplo, metade • Problemas matemáticos do campo aditivo e multiplicativo • Sistema monetário (ampliar) • Situações matemáticas envolvendo as quatro operações • Formas geométricas básicas (triângulo, retângulo, quadrado, círculo) • Sólidos geométricos (cubo, cilindro, cone, paralelepípedo,
--	---

<p>seu</p> <ul style="list-style-type: none"> • cotidiano. • Identificar, relacionar e representar as medidas de tempo nas suas atividades de rotina. • Coletar, explorar e organizar informações do seu cotidiano, lendo e interpretando-as. 	<p>esfera e pirâmide)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema de medidas: <ul style="list-style-type: none"> – Medida de Capacidade (l e ml) – Medidas de tempo (dia, semana, mês, ano hora e meia hora) – Noção de comprimento, massa e capacidade: • Organização de informações na forma de tabelas e gráficos – Leitura interpretação e construção de tabelas, gráficos e imagens
--	--

4º ano - Objetivos Gerais

- Reconhecer-se como sujeito entre outros sujeitos, refletindo sobre o processo de identidade, fortalecendo as relações sócio afetivas;
- Vivenciar questões que envolvam a interação com diversos sujeitos, promovendo a coletividade e exercitando a cidadania;
- Desenvolver a capacidade de ler e escrever, compreendendo e interpretando textos, em diferentes situações comunicativas, tanto na modalidade oral, quanto na modalidade escrita;
- Desenvolver o uso de diferentes linguagens: oral, escrita, matemática, gráfica, cartográfica, tecnológica, plástica e corporal, como meios para produzir, expressar e comunicar suas ideias;
- Evidenciar conhecimentos na área da ciência, como meios que contribuem para a compreensão do mundo e suas transformações, percebendo o ser humano como alguém que participa, atua e integra o universo;
- Resolver situações-problemas, construindo, a partir delas, os significados das operações fundamentais, num processo de ampliação numérica, considerando o pensamento lógico-matemático: do concreto ao abstrato;
- Compreender as noções de tempo e de espaço do município de São Leopoldo, a partir das linguagens corporal, oral, escrita, lógico-matemática,

cartográfica, visual e artística;

- Identificar e compreender as relações sociais, ambientais, etnicorraciais, religiosas econômicas e culturais do município, estabelecidas no presente e no passado, bem como transformações ocasionadas por estas;
- Criar produções artísticas individuais e coletivas desenvolvendo o conhecimento estético, respeitando a própria produção e a dos colegas.
- Participar de atividades corporais, respeitar o próximo, repudiar as violências, adotar hábitos saudáveis com o corpo e alimentação;
- Respeitar as diversidades manifestadas por colegas, trabalhadores em educação docentes e não docentes, bem como por pessoas da comunidade extraescolar;
- Ampliar o acervo motor a partir de jogos recreativos/cooperativos, bem como reconhecer regras básicas para o desenvolvimento de jogos coletivos;
- Estimular a atividade física, bem como desenvolvimento motor geral, com atenção especial à coordenação, à flexibilidade, à lateralidade, ao equilíbrio e à percepção espaço temporal.

Objetivos Específicos

- oportunizando uma boa convivência no coletivo;
- Desenvolver noções básicas de formação em grupo (fileira, coluna, círculo).

4º ANO - MATEMÁTICA

HABILIDADES E COMPETÊNCIAS	CONTEÚDOS
<ul style="list-style-type: none"> • Ampliar o significado de números naturais pelo seu uso em situações-problema e pelo reconhecimento de relações e regularidades, aprofundando os procedimentos de cálculo mental, escrito, exato e aproximado. • Resolver situações-problema, envolvendo a troca de cédulas e moedas do Sistema Monetário Brasileiro; • Aplicar o conhecimento das medidas com régua; • Ampliar e reforçar a compreensão da composição e decomposição dos números naturais em 	<ul style="list-style-type: none"> • Leitura e representação até 9.999 • Sequência numérica, valor posicional e ampliação dos números ordinais • Adição e subtração (cálculo mental e escrito, exato e aproximado), algoritmo, reagrupamento e operação inversa • Tabuada até dez • Multiplicação e divisão, algoritmo, e operação inversa • Noção de fração- metade, terça parte, quarta parte (sem introduzir números racionais) • - Números decimais (adição e subtração), relacionados com o

<p>unidades, dezenas, centenas e unidades, dezena e centena de milhar, reconhecendo-os, ordenando-os e escrevendo-os;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solucionar situações matemáticas (histórias matemáticas, expressões numéricas) que possibilitem relações com as vivências do cotidiano; • Resolver situações problema utilizando expressões numéricas que envolvam as quatro operações, sem sinais de ligação; • Resolver cálculos de adição, subtração, multiplicação e divisão, utilizando material concreto quando necessário, registrando e representando com o uso de algoritmos; • Construir a noção de fração, considerando situações do cotidiano; • Utilizar instrumentos de medida de grandezas mensuráveis (comprimento, massa, capacidade), construindo formas de registro por meio de tabelas e de gráficos; • Construir e representar formas geométricas, planas e sólidas; <p>Construir o significado de número racional e de suas representações (fracionária e decimal), a partir de seus usos no contexto social.</p> <p>Espaço e Forma Reconhecer figuras geométricas planas e não planas, observando-as, construindo-as e representando-as no espaço.</p> <p>Grandezas e Medidas Reconhecer e utilizar unidades de medidas convencionais em seu contexto social.</p> <p>Tratamento de Informações Coletar, explorar e organizar informações do seu cotidiano, lendo e interpretando-as.</p>	<p>sistema monetário</p> <ul style="list-style-type: none"> • Numeração romana até 50 • Problemas matemáticos do campo aditivo e multiplicativo • Formas geométricas básicas (triângulo, retângulo, quadrado, círculo) • Sólidos geométricos (cubo, paralelepípedo, cilindro, esfera, pirâmide e cone) • Sistema de medidas: <ul style="list-style-type: none"> • Medidas de tempo (dia, mês, ano, hora, meia hora, minuto, bimestre e semestre) • Medidas de comprimento (metro, centímetro, milímetro e régua) • Medidas de capacidade (litro e meio litro) • Medidas de massa (quilo e meio quilo) • Organização de informações na forma de tabelas e gráficos • Leitura interpretação e construção de tabelas, gráficos e imagens
--	---

5º ANO
OBJETIVOS GERAIS

- Observar e vivenciar, na comunidade escolar, situações que possibilitem a compreensão do seu papel no grupo e na sociedade, oportunizando uma convivência saudável;
- Refletir sobre os aspectos que constituem a identidade, reconhecendo-se como sujeito entre outros sujeitos, estabelecendo relações e interagindo com questões relevantes para a vida coletiva, exercitando a cidadania;
- Aprimorar a leitura e a capacidade de produzir, compreender e interpretar textos dos mais diversos gêneros e, em diferentes situações comunicativas, tanto na modalidade oral, quanto na modalidade escrita;
- Aprimorar a utilização das diferentes linguagens: oral, matemática, gráfica, plástica, escrita, cartográfica, corporal e tecnológica, como meios para produzir, expressar e comunicar suas ideias;
- Ampliar os conhecimentos na área da ciência como meios que contribuem para a compreensão do mundo e suas transformações, situando o ser humano como alguém que participa, atua e integra o universo;
- Desenvolver o raciocínio lógico-matemático, levando em conta a resolução de problemas, a partir da utilização/aplicação de conceitos já construídos;
- Compreender as noções de tempo e de espaço, no estado do Rio Grande do Sul, a partir das linguagens corporal, verbal, lógico-matemática, cartográfica, visual e artística;
- Identificar e compreender as relações sociais, ambientais, etnicorraciais, religiosas, econômicas e culturais do estado, estabelecidas no presente e no passado, bem como transformações ocasionadas por estas;
- Criar produções artísticas individuais e coletivas, desenvolvendo o conhecimento estético, respeitando a própria produção e a dos colegas;
- Participar de atividades corporais, respeitar o próximo, repudiar as violências, adotar hábitos saudáveis com o corpo e alimentação;
- Ampliar o acervo motor, aumentando, gradativamente, sua complexidade, contemplando também os jogos pré-desportivos.

5º ANO - MATEMÁTICA

HABILIDADES E COMPETÊNCIAS	CONTEÚDOS
-----------------------------------	------------------

<ul style="list-style-type: none"> • Identificar conjunto como qualquer coleção ou grupo de objetos, estabelecendo relações de pertinência; • Ampliar a compreensão do sistema de numeração decimal, lendo e escrevendo, compondo e decompondo até a classe dos milhões; • Desenvolver a capacidade de organizar dados estatísticos na forma de tabelas e gráficos; • Resolver múltiplos e divisores; • Ampliar conhecimento dos sistemas de medidas (área e perímetro). • Explorar os recursos tecnológicos existentes no ambiente escolar, a fim de ampliar e favorecer sua aprendizagem; • Comparar quantidades por meio de seus registros no Sistema de Numeração Decimal; • Estimar resultado em situação numérica dada; • Identificar a(s) operação(ões) adequada(s) para resolver uma dada situação problema (adição, subtração, multiplicação e divisão). • Resolver situações- problema que envolvam as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão. • Resolver situações-problemas, utilizando expressões numéricas que envolvam as quatro operações e sinais de associação; • Construir o conceito da noção de fração, valendo-se da utilização de material concreto e de situações do cotidiano; • Interpreta e produz escritas numéricas de acordo com as regras e símbolos do Sistema de Numeração Decimal. • Reconhecer números pares e ímpares. • Localizar de pessoas ou objetos no espaço, usando como referência o próprio corpo ou outro objeto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de Numeração Decimal <ul style="list-style-type: none"> – Unidade, dezena e centena de milhão – Composição e decomposição de números naturais; – Leitura e escrita de números naturais; – Comparação de quantidades; – Ordenação de números naturais (ordem crescente e decrescente); antecessor e sucessor, maior e menor. – Números pares e ímpares. • Reconhecimento das operações <ul style="list-style-type: none"> – Adição: juntar, – Subtração: – Multiplicação: – Divisão: – Termos das operações; • Resolução de problemas campo aditivo e multiplicativo • Números Fracionários <ul style="list-style-type: none"> – Representação – Leitura – Comparação • Números Decimais <ul style="list-style-type: none"> – Representação Leitura – Comparação – Ideias das operações. – Localização no espaço (direita/esquerda, na frente/ atrás, acima de/ abaixo de, no meio de/ ao lado de). • Geometria <ul style="list-style-type: none"> – Sólidos Geométricos: Formas (poliedros e corpos redondos); construção; planificação. – Figuras Espaciais Identificação, Planificação Elementos de um poliedro (aresta, vértice e face) – Simetria. • Sistema de medidas: <ul style="list-style-type: none"> – Medida de Capacidade (l e ml) – Medida de Massa: (t, kg, g) – Medida de Capacidade: (l, ml) – Medida de Comprimento
---	---

<ul style="list-style-type: none"> • Identificar figuras quanto à forma (poliedro/ corpo redondo). • Identificar semelhanças e diferenças entre: cubos e quadrados, paralelepípedos e retângulos, pirâmides e triângulos, esfera e circunferência. . • Reconhecer semelhanças e diferenças entre polígonos usando como critérios: número de lados,eixo de simetria e comprimento de seus lados. • Relacionar um sólido à planificação de sua superfície e vice-versa. • Identificar semelhanças e diferenças entre: cubos e quadrados, paralelepípedos e retângulos, pirâmides e triângulos, esfera e circunferência. • Construir sólidos geométricos a partir de suas planificações. • Descrever e representa um objeto e sua posição no espaço de diferentes maneiras (vistas, representação em malhas e etc.) • Comparar comprimento por meio de estratégias pessoais e/ou de instrumento adequados (régua, fita métrica, etc.). • Identificar, relacionar e resolver situações-problema envolvendo medida de tempo (hora,dia, semana, mês, ano, etc), medida de Capacidade (l e ml), medida de comprimento (km, m ,cm), medida de massa (kg, g). • Estabelecer relações entre as unidades de medida mais usuais. • Elaborar lista, tabelas simples e gráficos de barras a partir de dados fornecidos. • Interpretar informações organizadas em tabelas e gráficos referentes a uma situação dada. • Interpretar e produzir escritas numéricas de acordo com as regras do SND, estendendo-se aos números decimais. • Comparar e representar números 	<p>(km,m,cm)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Identificação. Tabelas e gráficos • Tabelas, listas e gráficos: – Elaboração de listas e tabelas, leitura – e interpretação.
--	---

<p>racionais registrados nas formas decimal, fracionária e percentual.</p> <ul style="list-style-type: none">• Efetuar adição, subtração, multiplicação e divisão com números racionais.• Resolver situações-problema envolvendo as operações fundamentais com números racionais.• Estabelecer relação entre mudança do valor posicional quando se utiliza a multiplicação por 10, 100 e 1000.	
--	--