

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO  
ÁREA: PROCESSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

**CONTRIBUIÇÕES DA ACIEPE HISTÓRIAS INFANTIS E  
MATEMÁTICA NA PERSPECTIVA DE EGRESSAS DO CURSO DE  
PEDAGOGIA**

**ANA PAULA GESTOSO DE SOUZA**

**SÃO CARLOS  
2012**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO  
ÁREA: PROCESSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

**CONTRIBUIÇÕES DA ACIEPE HISTÓRIAS INFANTIS E  
MATEMÁTICA NA PERSPECTIVA DE EGRESSAS DO CURSO DE  
PEDAGOGIA**

**ANA PAULA GESTOSO DE SOUZA**

**Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação, na linha de pesquisa Formação de professores e outros agentes educacionais da Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos para obtenção do Título de doutor em Educação.**

***Orientação: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Rosa Maria Moraes Anunciato de Oliveira***

**São Carlos**

**2012**

**Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da  
Biblioteca Comunitária/UFSCar**

S729ca Souza, Ana Paula Gestoso de.  
Contribuições da ACIEPE histórias infantis e matemática  
na perspectiva de egressas do curso de pedagogia / Ana  
Paula Gestoso de Souza. -- São Carlos : UFSCar, 2012.  
245 f.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal de São Carlos,  
2012.

1. Professores - formação. 2. Aprendizagem docente. 3.  
Desenvolvimento profissional. 4. Formação inicial. 5.  
Literatura infanto-juvenil. 6. Matemática. I. Título.

CDD: 370.71 (20<sup>a</sup>)



Programa de Pós-Graduação em Educação  
Comissão Julgadora da Tese de Doutorado de

Ana Paula Gestoso de Souza  
São Carlos, 26/09/2012

**BANCA EXAMINADORA**




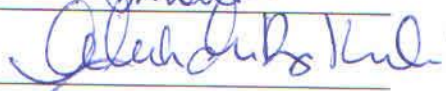

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Rosa Maria Moraes Anunciato de Oliveira

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Laurizete Ferragut Passos

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Filomena Maria de Arruda Monteiro

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Aline Maria de Medeiros R. Reali

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Cármen Lúcia B. Passos

  
\_\_\_\_\_  
  
\_\_\_\_\_  
  
\_\_\_\_\_  
  
\_\_\_\_\_  
  
\_\_\_\_\_

*Sou professor a favor da boniteza de minha própria prática, boniteza que dela some se não cuida do saber que devo ensinar, se não brigo por este saber, se não luto pelas condições materiais necessárias sem as quais meu corpo descuidado, corre o risco de se amofinar e já não ser testemunho que deve ser de lutador pertinaz, que cansa, mas não desiste.*

*Paulo Freire*

Agradeço,

A Deus pela proteção, bênçãos, sabedoria, pois sem o amor nada seria.

Aos meus pais, Maria e Darlot, pelo apoio, incentivo e amor incondicional.

Ao meu amigo especial: Rê. E aos seus pais que me acolheram com carinho.

Às amigas de trabalho, estudo e lazer: Aline, Ednilde (Cuca).

Às queridas participantes do grupo de Pesquisa “Estudos sobre a Docência: Teorias, Práticas” especialmente: Alessandra, Renata, Fátima, Josy, Vitória, Aline, Luci, Fernanda, Juliana.

À Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Rosa que me acompanha desde 2004 e faz parte de meu desenvolvimento pessoal e profissional.

Às professoras Dr<sup>a</sup>. Cármen Lúcia B. Passos e Dr<sup>a</sup>. Laurizete F. Passos que apresentaram contribuições valiosas no exame de qualificação.

Às professoras Dr<sup>a</sup> Aline M. de Medeiros Rodrigues Reali e Dr<sup>a</sup> Filomena M. Arruda Monteiro que aceitaram o convite para participar do exame de defesa.

Às participantes desta pesquisa que sempre gentis e solícitas permitiram que eu conhecesse suas trajetórias formativas.

Aos professores e às professoras do curso de Pedagogia e do PPGE que fizeram parte de meu processo de aprendizagem.

## RESUMO

Na literatura referente à área de formação de professores, atualmente, preconiza-se a formação de profissionais reflexivos e investigadores da própria prática inserida em um contexto social, histórico e político. Além disso, enfatiza-se a demanda por ambientes de formação que mantenham a ideia de unidade entre teoria e prática e entre ensino e pesquisa; que privilegiem o desenvolvimento da reflexão e a articulação com a realidade da escola. Diversos cursos de formação procuram se configurar como um espaço de crescimento profissional que não negligencia as demandas da prática educativa e por isso acompanham o desenvolvimento da mesma. Um desses ambientes se concretiza na Atividade Curricular de Ensino Pesquisa e Extensão (ACIEPE), denominada “Histórias Infantis e Matemática nas Séries Iniciais”, ofertada desde 2004, pela Universidade Federal de São Carlos. O público alvo desta ACIEPE são os alunos dos cursos de Pedagogia e Licenciatura em Matemática e professores da educação básica e educação infantil. De modo geral, esta atividade engloba diversos momentos que visam: o estudo de referenciais que abordem a língua materna, a linguagem matemática, as potencialidades da leitura, o ensino de matemática, a conexão entre literatura infantil e matemática; a análise de livros paradidáticos; a análise de situações de ensino e de aprendizagem que articulem textos infantis e matemática; assim como momentos que culminam na construção e posterior implementação de livros infantis para ensinar conteúdos matemáticos. Esse é o cenário desta pesquisa que busca identificar e analisar, sob a perspectiva de egressos do curso de Pedagogia, as contribuições da ACIEPE “Histórias Infantis e Matemática nas séries iniciais” para o desenvolvimento do processo de aprender a ensinar matemática. O referencial teórico é permeado por conceitos como: formação inicial, formação dos professores que ensinam matemática, base de conhecimento para o ensino, a leitura e escrita nas aulas de matemática, a relação entre teoria e prática, entre outros. Optou-se pelo estudo de caso da ACIEPE sendo que as participantes compõem esse caso com suas histórias, destacando suas origens, influências diretas e indiretas, próximas e distantes. Foram analisadas múltiplas fontes de dados - diversos registros escritos produzidos ao longo da atividade de pesquisa, ensino e extensão como relatórios, plano de aula, diários de campo, os livros produzidos etc., entrevista e questionários respondidos após o término da ACIEPE – possibilitando a triangulação de dados, uma vez que a diversidade de fontes de evidências ajudaram na realização de várias análises de determinado processo. Os resultados desta pesquisa permitem configurar a ACIEPE “Histórias Infantis para as Séries Iniciais” como uma instância formativa de professores, pois se verificou as contribuições da atividade curricular para o desenvolvimento docente nas dimensões pessoal e profissional de egressas do curso de Pedagogia que dela participaram. Dentre as contribuições da ACIEPE destaca-se a possibilidade de que os licenciandos se conscientizem dos processos de ensinar e aprender e compreendam concretamente como trabalhá-los, assim, essa atividade de ensino, de pesquisa e de extensão propicia a construção do conhecimento pedagógico do conteúdo, o centro da base de conhecimento para a docência. Constatou-se, ainda, que as dinâmicas que envolvem a construção e utilização de um material em um grupo colaborativo foram as principais fontes de aprendizagem. Nesse processo formativo a dimensão institucional é fundamental na medida em que a Instituição de Ensino Superior, como instância formadora, reconhece, prestigia e promove a realização dessa modalidade formativa que se mostrou profícua ao desenvolvimento profissional docente.

**Palavras-Chave:** Aprendizagem docente. Desenvolvimento profissional. Formação inicial. Literatura infantojuvenil e matemática. Didática.

## ABSTRACT

In the literature related to the area of teacher formation, currently recommends the formation of reflective practitioners and researchers of their own practice embedded in a social, historical and political context. Besides, we emphasize the demand for formation environments that maintain the idea of unity between theory and practice and between teaching and research, which prioritize the development of reflection and articulation with the reality of school. Several formation courses seek to set up as a space for professional growth that does not neglect the demands of educational practice and hence follow its development. One of these environments is materialized in Curricular Activity Teaching Research and Extension (ACIEPE), called "Children's Stories and Mathematics in Initial Grade", offered since 2004, by Federal University of São Carlos. The target people of this ACIEPE are students of Pedagogy course and graduation in Mathematics and teacher of elementary school and pre-school education. Altogether, this activity includes several moments that aim: the study of references that address the primary language, the mathematical language, the potential of reading, mathematics teaching, the connection between children's literature and mathematics; the analysis of paradigmatic books; the analysis of teaching and learning situations that uses infant texts and mathematics; as well as moments that result in the construction and subsequent implementation of infant books to teach mathematical content. This is the scenario that this research try to identify and analyze, from the perspective of egresses of the Pedagogy course, the contributions of ACIEPE "Children's Stories and mathematics in the elementary school" for the development of the process of learning how to teach mathematics. The theoretical framework is permeated by concepts such as: initial formation, formation of teachers that teach mathematics, knowledge base for teaching, reading and writing in math classes, the relationship between theory and practice, and others. We chose the case study of ACIEPE once the participants compose this case with their stories, highlighting their origins, direct and indirect influences, near and far. We analyzed multiple data sources - many written records that were produced over this research, teaching and extension as reports, classes plans, field diaries, books produced, etc., interview and questionnaires answered after the end of ACIEPE - enabling the data triangulation, since the variety of sources of evidence assisted in performing various analyzes of a given process. The results of this work allow us to configure the ACIEPE "Children's Stories for the elementary school" as an instance of formative teachers, because the contributions of the curricular activities for the development of the teacher in personal and professional dimension were verified of egresses who participated. Among the contributions of ACIEPE stands out the possibility that the licensees are aware of the processes of teaching and learning and understand specifically how to work them, so this activity of teaching, research and extension enables the construction of pedagogical content knowledge, the center of the knowledge base for teaching. It was found also that the dynamics involving the construction and use of a material in a collaborative group were the main sources of learning. In this formation process the institutional dimension is crucial as in the University, as forming instancy, recognizes, honors and promotes the achievement of this type of formation which showed prolific to the teacher professional development.

**Palavras-Chave:** Teacher learning. Professional Development. Initial education of teachers. Child Literature and Mathematics. Didactics.



## **Lista de Quadros**

QUADRO 1 – Modelo de quadro para a codificação dos dados	104
QUADRO 2 – Caracterização das participantes	106

## Lista de Figuras

FIGURA 1 - Implicações das pesquisas sobre o <i>Konwledge base</i> para as propostas de formação inicial	56
FIGURA 2 – Páginas 4 e 5 do livro “Papai Noel existe! Mas já não se lembra”	113
FIGURA 3 – Página 12 do livro “Herlock Sholmes e o famoso caso do Papai Noel”	114
FIGURA 4 – Página 13 do livro “Herlock Sholmes e o famoso caso do Papai Noel”	114
FIGURA 5 – Problemas matemáticos propostos no livro “Por que aprender matemática?”	132
FIGURA 6- Problemas propostos no Livro “Por que aprender matemática?”	133
FIGURA 7 – Página do livro “A Cara Quadrada”	151
FIGURA 8 – Página do livro “A Cara Quadrada”	152
FIGURA 9 - Páginas 14 e 15 do livro “Uma tarde na marcenaria”	164
FIGURA 10 – Página 17 do livro “Uma tarde na marcenaria”	165
FIGURA 11 – Página 16 do livro “Uma casa nem tão mal assombrada”	173

## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO</b>	12
<b>INICIANDO A HISTÓRIA</b>	14
<b>1. DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL E APRENDIZAGEM DA DOCÊNCIA</b>	22
1.1 A formação inicial dos professores e o início da docência: papéis e características	32
1.2 A relação do/a pedagogo/a com a matemática: estudos sobre a formação inicial de professores/as que ensinam Matemática	60
<b>2. A ACIEPE HISTÓRIAS INFANTIS E MATEMÁTICA NAS SÉRIES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL</b>	72
2.1 Histórias infantis e matemática: Estudos que investigam o futuro professor	82
2.2 Histórias infantis e matemática: Estudos que investigam o professor em exercício	84
2.3 Algumas reflexões sobre os estudos: novas indagações	90
<b>3. METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b>	94
3.1 Procedimentos metodológicos	98
3.2 O processo de organização e análise dos dados	103
3.3 Conhecendo as participantes da pesquisa	105
<b>4. A ACIEPE HISTÓRIAS INFANTIS E MATEMÁTICA: A PERSPECTIVA DAS PARTICIPANTES</b>	108
4.1 A trajetória formativa de Ana: “Eu quero mostrar para essas novas gerações como a matemática é bonita e como ela tem tudo a ver com tudo”	108
4.2 A trajetória formativa de Thaís: “A leitura é um dos principais caminhos para ampliarmos nossa aprendizagem”	130
4.3 A trajetória formativa de Daiana: “Minha preocupação foi: como vou ensinar geometria se não sei geometria?”	148
4.4 A trajetória formativa de Maria Luzia: “As professoras que frequentavam a ACIEPE traziam um olhar prático, eu tinha a idéia, uma ideologia, somando os dois e vivenciando, tudo mudou, não tomei um susto na sala de aula”	161
4.5 A trajetória formativa de Marcela: “Utilizar a literatura com matemática faz com que a aula se torne mais atrativa e com que os alunos se interessem por aprender e fazer as atividades”	172

<b>5. CONTRIBUIÇÕES DA ACIEPE PARA O DESENVOLVIMENTO PESSOAL E PROFISSIONAL DE EGRESSAS DO CURSO DE PEDAGOGIA</b>	184
<b>6. E A HISTÓRIA CONTINUA...</b>	212
<b>REFERÊNCIAS</b>	216
<b>APÊNDICE A – Questionários</b>	227
<b>APÊNDICE B - As aulas de matemática de Joana</b>	236
<b>ÂPENDICE C - Modelo de quadro para a codificação dos dados</b>	279
<b>ÂPENDICE D - Excerto de quadro para a codificação dos dados: participante Daiana</b>	241
<b>ÂPENDICE E - Excerto de quadro para a codificação dos dados: participante Ana</b>	242
<b>ÂPENDICE F - Excerto de quadro para a codificação dos dados: participante Thaís</b>	243
<b>ÂPENDICE G - Excerto de quadro para a codificação dos dados: participante Marcela</b>	244
<b>ÂPENDICE H - Excerto de quadro para a codificação dos dados: participante Maria Luzia</b>	245

## APRESENTAÇÃO

A presente pesquisa buscou investigar, sob a perspectiva de egressos do curso de Pedagogia, quais as contribuições da Atividade Curricular de Ensino Pesquisa e Extensão (ACIEPE) “Histórias Infantis e Matemática nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental” para o desenvolvimento do processo de aprender a ensinar matemática. Esta pesquisa possui características de uma investigação de estudo de caso. A partir de cinco participantes, buscou-se compreender um fenômeno particular e relevante que faz parte do complexo processo de aprendizagem da docência, ou seja, uma parcela da aprendizagem docente em um ambiente real de formação com características próprias, considerando a história e o contexto de desenvolvimento das aprendizagens.

A construção desta tese inicia-se com a introdução apresentando um breve relato da trajetória de escolarização e formação profissional da pesquisadora com o objetivo de que os leitores compreendam as motivações, expectativas e crenças que circundam a escolha pelo objeto de estudo. Além disso, na parte introdutória deste trabalho aparece a justificativa da pesquisa, bem como as questões, objetivos e algumas contribuições da investigação.

Na sequência, estão os demais capítulos. O capítulo um apresenta o referencial teórico e os conceitos que envolvem a pesquisa acerca do desenvolvimento profissional, a aprendizagem da docência enfocando, os papéis e características da formação inicial, do início da docência e a relação do professor dos anos iniciais do Ensino Fundamental com a matemática.

Em seguida descreve-se a Atividade de Integração entre Ensino, Pesquisa e Extensão (ACIEPE) *Histórias Infantis e Matemática nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental*. Também se discute o conceito de colaboração e os limites e potencialidades de futuros professores e docentes produzirem um material educativo curricular. Além disso, nesse capítulo apresenta-se os resultados de estudos que investigaram o processo de aprender a ensinar dos alunos da Pedagogia e da Matemática que cursaram a ACIEPE e dos alunos da Pedagogia que elaboraram livros infantis com conteúdos matemáticos na disciplina Metodologia do Ensino da Matemática. Além disso, discute-se estudos que enfocaram o processo de aprendizagem percorrido por professores em exercício ao participarem do curso “Metodologias do Ensino da Leitura em todos os componentes curriculares do Ciclo I do

Ensino Fundamental (Ler para Aprender)” e produzirem e/ou utilizarem livros infantis com conteúdos matemáticos.

No terceiro capítulo apresenta-se a proposta da pesquisa, a metodologia, os procedimentos metodológicos utilizados, o ensino de matemática no curso de Pedagogia da UFSCar e as participantes do estudo.

No quarto capítulo apresenta-se o processo de aprendizagem de cada participante individualmente a partir das seguintes dimensões: 1. A relação da participante com a matemática, seu interesse e expectativas ao participar da ACIEPE, 2. Os estudos na ACIEPE, a elaboração e implementação do livro e as dificuldades encontradas no desenvolvimento das atividades, 3. As aprendizagens a partir das atividades propostas pela ACIEPE. 4. Concepções e práticas sobre a conexão entre histórias infantis e matemática. Ao final de cada apresentação discute-se o processo percorrido.

No quinto capítulo as trajetórias formativas das participantes são analisadas, focando as contribuições da ACIEPE e o papel da Instituição de Ensino Superior para a concretização desse âmbito formativo.

A tese é finalizada com o relato das aprendizagens da pesquisadora e com apontamentos sobre elementos a serem considerados nos cursos de formação inicial.

## INICIANDO A HISTÓRIA...

Início esta tese relatando vivências, fatos marcantes, histórias de minha trajetória referente a minha escolarização e formação profissional. A proposta desse relato é propiciar que os leitores conheçam um pouco do meu percurso de vida e de formação e das minhas expectativas enquanto pessoa, aluna, professora e pesquisadora, bem como conheçam o que motivou a escolha pelo objeto de estudo. Afinal,

[...] a escolha de um tema não emerge espontaneamente, da mesma forma que o conhecimento não é espontâneo. Surge de interesses e circunstâncias socialmente condicionadas, frutos de determinada inserção no real, nele encontrando suas razões e seus objetivos. (MINAYO, 2000, p. 90).

Cursei a Educação Básica em duas escolas no interior do Estado de São Paulo. Sempre fui considerada uma boa aluna, era quieta, estudava, tinha bom rendimento nas disciplinas, minha mãe se orgulhava em dizer “ela não dá trabalho na escola”. Com relação ao ensino da matemática não posso afirmar que “amava” a disciplina, mas não “detestava”, não considerava um martírio estudar os conceitos matemáticos, realizar os exercícios, as atividades de desenho geométrico, mas minha preferência eram as aulas de literatura e de produção de texto. Por isso escolhi um curso na área de humanas. Considerava interessante a profissão docente, tinha a imagem dos professores sendo respeitados pelos seus conhecimentos e pela possibilidade de ensinar.

Identifiquei-me com o curso de Pedagogia da UFSCar. No início preferia as disciplinas de sociologia e filosofia, contudo a maior identificação foi com as metodologias de ensino, principalmente com as disciplinas voltadas para o ensino da alfabetização e da matemática. Fiquei deslumbrada em conhecer formas de alfabetizar diferentes da qual fui exposta, comecei a compreender como a criança “entra” no mundo da leitura e da escrita, as dificuldades que ela vivencia, e as abordagens metodológicas que poderiam ser utilizadas pelos professores para lidar com as dificuldades dos alunos. Aprendi o significado de muitos conceitos matemáticos, aprendi que uma aula de matemática não envolve apenas a explicação da matéria e a proposta de listas de exercícios, além disso, comecei a compreender os conceitos e ideias que “estavam por trás” dos exercícios que realizava na escola.

Na disciplina “Metodologia do Ensino da Matemática”, a professora Cármen L. B. Passos apresentou a nós, alunos, uma proposta para o ensino da matemática nas séries iniciais do Ensino Fundamental: conectar a matemática com a literatura infantil. Conforme relatei na dissertação de mestrado (SOUZA, A. P. G., 2008) a partir da proposta da professora

Cármen, a classe foi dividida em grupos e cada grupo elaborou um livro infantil com determinado conteúdo matemático. O grupo no qual trabalhei elaborou o livro intitulado “Tangram”, que relata a história de dois irmãos que durante as suas brincadeiras encontram o “Tangram” guardado em um baú. Nesse cenário, os irmãos apresentam para os leitores as características das formas geométricas das sete peças que constituem esse quebra-cabeça e formam várias figuras com elas.

O processo de elaboração daquele livro foi muito interessante e divertido, todas as etapas exigiram cautela e criatividade para explorar o conteúdo matemático em uma história infantil. Nesse processo, eu e as colegas do grupo de trabalho nos reportamos ao modo como nossos professores do Ensino Fundamental ensinaram geometria.

Relatando e analisando as experiências que tivemos como alunas, de modo geral constatamos que nas séries iniciais do Ensino Fundamental o processo era mais manipulativo, com a apresentação das formas geométricas planas, suas características e as relações delas com objetos do cotidiano. Nas séries finais do Ensino Fundamental, o conteúdo era apresentado de um modo mais formal, sendo que os sólidos geométricos, as fórmulas para calcular área, perímetro e volume, entre outros, foram ganhando espaço. Lembrei também que tive uma professora que explicava a “origem” das fórmulas; tais explicações possibilitaram que aquilo que de início era algo estranho ganhasse uma maior compreensão.

Essas reflexões permitiram que nós nos colocássemos no lugar do nosso possível leitor, contribuindo para a elaboração de um livro adequado ao aluno.

No ano de 2004, a professora Cármen, em parceria com a professora Rosa M. M. Anunciato de Oliveira, também professora da Universidade Federal de São Carlos, ofereceu a ACIEPE (Atividade Curricular de Integração Ensino, Pesquisa e Extensão) “Histórias Infantis e Matemática nas Séries Iniciais”. A partir da conexão da literatura infantil com a matemática, essa ACIEPE possuía como objetivo:

[...] proporcionar condições para a integração de conteúdos de narrativas infantis e conteúdos matemáticos com a finalidade de favorecer a aprendizagem de noções e conceitos específicos e o exercício da expressão pessoal e criativa de alunos das séries iniciais do Ensino Fundamental. (ACIEPE: Plano da atividade, 2004).

As atividades desenvolvidas na ACIEPE foram: o estudo e a discussão de referenciais teóricos; as análises dos livros infantis existentes no mercado; as análises de situações de ensino e de aprendizagem que articulem textos infantis e matemática; a produção dos livros com conteúdos matemáticos que é um processo permeado por discussões



colaborativas; o planejamento, o desenvolvimento e a avaliação das aplicações dos livros, processos que possibilitam uma relação mais direta e sistemática com a prática docente; a elaboração de um diário de campo reflexivo no decorrer das aplicações dos livros; e a elaboração do relatório final da disciplina.

Tendo em vista que antes de cursar a disciplina “Metodologia do Ensino da Matemática” eu não havia pensado na possibilidade de utilizar livros paradidáticos para ensinar matemática, interessei-me pela ACIEPE oferecida pelas professoras.

Nessa ACIEPE, elaborei um livro individualmente e outro em parceria com uma colega. Este último, intitulado “Venha contar com a Turma do Bairro”, narra a história de três amigos que vivem várias aventuras e aprendem a representação numérica de pequenas quantidades. O livro que elaborei individualmente, cujo título é “A Turma do Bairro – Vamos Contar”, contém os mesmos personagens e aborda o conteúdo matemático de contagem de grandes quantidades e noções de unidade e dezena. A escolha desses conteúdos está originada nas vivências do estágio da docência, no ano de 2004, estagiei em uma sala de 1ª série e a maioria dos alunos apresentava dificuldades para compreender os conceitos de unidade e dezena, uma minoria demonstrava dificuldades no entendimento das representações numéricas.

O processo de elaboração desses livros foi muito rico para minha formação como professora das séries iniciais, pois possibilitou que eu refletisse sobre diferentes estratégias para ensinar determinados conteúdos aos alunos. Destaco que o processo de elaboração com minha colega possibilitou a troca de idéias e de experiências, tendo em vista que realizamos discussões sobre o melhor modo de abordar o conteúdo e sobre qual o tipo de linguagem mais adequado à faixa etária do público-alvo do livro.

No segundo semestre utilizei em regências da disciplina de estágio supervisionado para a docência os dois livros elaborados na atividade curricular, o que também teve grande contribuição para minha formação docente. O fato de elaborar um plano de aula, aplicá-lo e refletir sobre o desenvolvimento da aula é sem dúvida importante para o desenvolvimento profissional do futuro professor.

No ano de 2005 novamente entrei em contato com a ACIEPE “Histórias Infantis e Matemática nas Séries Iniciais”, mas dessa vez não como aluna, e sim como monitora da atividade.

Em virtude dessa atividade de ensino e extensão, no segundo semestre de 2005 e de 2006 foi oferecido pela Secretaria de Educação do Estado de São Paulo, em parceria com a Universidade Federal de São Carlos, o curso de formação continuada de professores

“Metodologias do Ensino da Leitura em todos os componentes curriculares do Ciclo I do Ensino Fundamental (Ler para Aprender)”, mais conhecido como Teia do Saber. Atuei como monitora nesse curso, que foi desenvolvido de modo semelhante à ACIEPE “Histórias Infantis e Matemática nas Séries Iniciais”.

As atividades que realizei como monitora nesses dois momentos – na ACIEPE e no curso de formação continuada – exigiram um aprofundamento dos conhecimentos da temática principal abordada – articulação da literatura infantil com conteúdos matemáticos –, bem como das temáticas decorrentes dessa idéia geral, como o estudo dos gêneros literários e dos conteúdos matemáticos desenvolvidos nas séries iniciais.

O ano de 2006 foi marcado por descobertas e muitos desafios: fui aceita no programa de pós-graduação da UFSCar e comecei a lecionar na rede estadual de ensino do Estado de São Paulo para uma classe de 2ª série no município de Matão – SP. Até o mês de agosto de 2006 atuei como professora, ministrava as aulas no período da manhã e no período da tarde realiza as disciplinas e estudos do mestrado. Em setembro de 2006 consegui afastamento junto a Diretoria de Ensino para trabalhar na Oficina Pedagógica em Araraquara - SP, dessa maneira meus horários de trabalho se tornaram mais flexíveis e eu não precisava me deslocar todos os dias para Matão<sup>1</sup>.

Esse período afastado da sala de aula foi importante para que eu conhecesse a estrutura e o funcionamento de uma Diretoria de Ensino. Porém, me afastou do contato direto com os alunos, sendo que o processo de aprendizagem das crianças era o foco da minha pesquisa de mestrado na qual busquei investigar de que maneira os alunos da 4ª série do Ensino Fundamental, em um contexto de ensino e aprendizagem que conecte literatura e matemática, se apropriam e se relacionam com os conteúdos escolares e qual a receptividade desses alunos a essa metodologia. Para a minha coleta de dados retomei o contato com a sala de aula, mas não como professora regente da sala. A escolha da classe para realizar a intervenção didática no mestrado se deu pela disponibilidade da professora regente em desenvolver situações de ensino e aprendizagem que articulem textos da literatura e conteúdos matemáticos, pois ela participou em 2006 do curso de formação continuada de professores do

---

<sup>1</sup> Entre os anos de 2004 e 2008 o Programa Bolsa Mestrado do Governo do Estado de São Paulo amparou-se no Decreto Nº 48.298, de 3 de dezembro de 2003 e na Resolução SE 131, de 4-12-2003 e Resolução SE 105, de 1-12-2004. A legislação previa que o integrante do Quadro do Magistério que cursasse Mestrado ou Doutorado em instituição reconhecida pela CAPES na área de Educação ou em área correlacionada com a de atuação docente poderia optar por receber um auxílio financeiro no valor de R\$ 720,00 (setecentos e vinte reais) mensais ou por ser designado junto à Diretoria de Ensino por 40 horas semanais, sendo que ficava liberado do cumprimento de 16 horas semanais. Disponível em: [http://bolsamestrado.edunet.sp.gov.br/bolsa\\_mestrado/entrada/default.asp](http://bolsamestrado.edunet.sp.gov.br/bolsa_mestrado/entrada/default.asp)

estado de São Paulo “Metodologias do Ensino da Leitura em todos os componentes curriculares do Ciclo I do Ensino Fundamental (Ler para Aprender)”.

Em agosto de 2008, após a defesa do trabalho de mestrado retornei a sala de aula como professora de uma 3ª série e tive um grande choque quando identifiquei que os alunos não compreendiam o conceito de multiplicação, pois eles realizavam a operação e os problemas que envolviam as ideias multiplicativas consultando a tabuada colada em um papel cartão. Expliquei aos alunos que eles precisam entender a ideia de multiplicar para só depois utilizarem a tabuada como faziam e retomei o ensino do conceito de multiplicação.

A partir desse episódio fui me encantando com as aulas de matemática na 3ª série. Considerava (e ainda considero) fundamental desconstruir, de forma positiva, as ideias que as crianças apresentavam sobre a matemática, por exemplo, quando perguntavam se um problema “é de mais ou é de menos”, quando pensavam que para encontrar a resposta de qualquer problema bastava utilizar todos os dados e efetuar uma operação matemática, quando perguntam por que não começava a ensinar a multiplicação – na fala das crianças “conta de vezes” – pela tabuada e quando percebia o estranhamento dos alunos diante dos problemas dito como não convencionais e da proposta de elaborarem seus próprios problemas. Também considerava importante criar um ambiente de comunicação nas aulas e instigar as crianças a explicarem para a classe como encontraram a solução das atividades, quais foram os caminhos percorridos, em um segundo momento esses procedimentos eram problematizados com todos os alunos.

Dessa maneira, nesse meu retorno a sala de aula foi possível colocar em prática minhas aprendizagens oriundas da graduação e do mestrado e refletir sobre o ensino que eu propunha. Tendo contato com outras professoras comecei a pensar na formação de professores, pois elas me relatavam um ensino que centrava a matemática nos procedimentos, não instigava os alunos a relatarem o caminho percorrido para encontrar a solução de um problema, enfim era um ensino demasiadamente focado em problemas que exigiam a aplicação direta de algoritmos.

A partir dessa vivência comecei a elaborar meu projeto de doutorado com o intuito de investigar a formação inicial das professoras dos anos iniciais para o ensino da matemática. É importante destacar que escolhi esse foco de pesquisa não apenas pelo gosto que adquiri por esse ensino, mas também por constatar as lacunas nele existente e por verificar que, no Brasil, há poucos estudos que enfocam esse ensino e a formação inicial desses docentes. Além disso, escolhi a ACIEPE por ter sido uma atividade importante em

minha formação docente<sup>2</sup> e também por constatar seu potencial formativo e considerar a hipótese de que essa atividade pode se configurar uma ferramenta formativa<sup>3</sup>.

Ressalto que a área de pesquisa sobre a formação de professores tem sido objeto de diversas investigações, reflexões, questionamentos e investimentos (públicos e/ou privados). Mas, isso não significa que seja um campo de pesquisa saturado, pelo contrário, é um campo que demanda diferentes recortes para as investigações.

Nesse contexto, esta pesquisa refere-se à formação inicial de professores dos anos iniciais que ensinam matemática. Curi (2004) assinala que no Brasil há poucos estudos que envolvem esse recorte da área de formação de professores que possibilitariam oferecer subsídios para a formulação de propostas aos cursos de formação docente dos anos iniciais. Na perspectiva da autora

[...] as novas orientações sobre formação de professores, advindas da Lei 9394/96, aliadas à pequena quantidade de pesquisas na área e à necessidade de formar um número maior de professores em nível superior, justificam a importância de aprofundar nossos estudos sobre esse tema, sempre na perspectiva de analisar a formação de professores dos anos iniciais para ensinar Matemática (CURI, 2004, p. 17).

Ao fazer um levantamento sobre as pesquisas que relacionavam a formação de professores e a matemática Gomes (2006) encontrou diversas investigações, mas poucas se referem ao “estudo e/ou discussão de conteúdos específicos, porém fundamentais, da matemática que serão objetos de ensino destes futuros professores” (GOMES, 2006, p. 59). De acordo com a autora há uma grande quantidade de estudos que identificaram como a história da matemática é fundamental para o trabalho do professor, outras investigações discutem sobre as heurísticas de pensamento do professor, mas não possuem como objeto específico de pesquisa os saberes docentes. Além disso, poucos trabalhos referem-se às potencialidades e limites das práticas colaborativas na formação docente.

Zimer (2008) também fez um levantamento sobre a formação de professores em matemática e verificou que os focos das investigações residem nos saberes docentes, no trabalho colaborativo, na avaliação e análise de projetos ou políticas públicas de formação docente entre outros enfoques.

---

<sup>2</sup> Nos anos de 2006 e 2007, por conta dos estudos e da coleta de dados do mestrado não tive contato direto com a ACIEPE, mas em 2008 retomei a participação nessa atividade e a acompanhei novamente em 2009.

<sup>3</sup> No segundo capítulo desta tese são discutidos dois aspectos da ACIEPE que podem ser importantes para propiciar a aprendizagem da docência – o fato da atividade possuir características do trabalho colaborativo, e dos participantes produzirem um material educativo curricular -, assim como são apresentados estudos que investigaram o processo de aprender a ensinar dos alunos da graduação da Pedagogia e da Matemática que cursaram a ACIEPE e pesquisas que investigaram o processo de aprendizagem de professoras em exercício ao produzirem e/ou concretizarem situações de ensino e aprendizagem enfocando histórias infantis e conteúdos matemáticos.

Desse modo, a presente pesquisa, por objetivar investigar a formação inicial dos professores que são preparados para ensinar matemática nos anos iniciais, se justifica frente às demandas apresentadas. Afinal, o estudo sobre o desenvolvimento profissional das participantes e as contribuições da ACIEPE para sua formação nos auxiliam a compreender a prática pedagógica e as teorias que estão intrínsecas as ações do docente.

A partir deste cenário, a presente pesquisa buscou investigar, sob a perspectiva de egressos do curso de Pedagogia, quais as contribuições da Atividade Curricular de Ensino Pesquisa e Extensão (ACIEPE) “Histórias Infantis e Matemática nas Séries Iniciais” para o desenvolvimento do processo de aprender a ensinar matemática.

As questões específicas são: (1) Quais conhecimentos, habilidades e atitudes são mobilizados e construídos no decorrer da ACIEPE? (2) De que maneiras as atividades desenvolvidas na ACIEPE contribuíram para o desenvolvimento do processo de aprender a ser professor que ensina matemática? (3) Quais são as aprendizagens das estudantes de pedagogia ao participarem da ACIEPE? (4) Quais as dificuldades em praticar a articulação entre histórias infantis e matemática? (5) Quais as iniciativas da Instituição de Ensino Superior (IES) para a implantação da ACIEPE?

Os objetivos desta pesquisa são: (1) Analisar, sob a perspectiva de egressas do curso de Pedagogia, as contribuições da ACIEPE “Histórias Infantis e Matemática nas séries iniciais” para o desenvolvimento do processo de aprender a ensinar matemática e de que maneiras ocorrem essas contribuições. (2) Identificar e analisar os conhecimentos, habilidades e atitudes que as alunas de Pedagogia mobilizam e constroem no decorrer dessa ACIEPE. (3) Compreender e analisar as aprendizagens das estudantes de pedagogia ao cursarem a ACIEPE. (4) Identificar e analisar as dificuldades em praticar a articulação entre histórias infantis e matemática. (5) Identificar e analisar as iniciativas da Instituição de Ensino Superior (IES) para a concretização da ACIEPE como uma instância formativa.

Os sujeitos participantes da pesquisa são cinco egressas do curso de Pedagogia da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) que cursaram a Atividade Curricular de Integração Ensino Pesquisa e Extensão (ACIEPE) “Histórias Infantis e Matemática nas Séries Iniciais”.

Ressalta-se a importância desta investigação assinalando que ao considerar as potencialidades da conexão entre histórias infantis e conteúdo matemático, o futuro professor precisa refletir sobre a língua materna (considerando a diversidade de gêneros textuais), o conteúdo matemático e sua linguagem específica, o registro pictórico, o registro gráfico, entre outros elementos, exigindo dele um processo de raciocínio complexo e uma ampla base de

conhecimento. Essas reflexões são marcadas por incertezas, reflexões, contestações, descobertas, tensões, enfim por desconstruções e reconstruções de conhecimentos, possibilitando que o futuro professor busque estabelecer conexões entre os conhecimentos teóricos e a prática pedagógica, entre os conteúdos e as metodologias de ensino com os objetivos e as características dos alunos.

Na dinâmica da ACIEPE e em sua futura atuação docente, pode-se levantar a hipótese de que possivelmente o futuro professor irá (re)construir e (re)significar seus conhecimentos que serão novamente colocados em movimento, envolvendo-o em um processo de desenvolvimento contínuo de um repertório próprio acerca dos saberes docentes.

Além disso, é importante destacar o papel da instituição nesse processo formativo, afinal, de acordo com Marcelo e Vaillant (2009) este não ocorre em um contexto informal, mas em uma instância de formação institucional. Isso é um aspecto importante, pois o desenvolvimento profissional docente está ligado ao desenvolvimento organizativo das instituições formadoras e precisa ser reconhecido, prestigiado e promovido por elas.

Assim sendo, uma das possíveis contribuições desta investigação implica no revelar os conhecimentos da docência e o processo de aprendizagem dos futuros professores que estão sendo preparados para ensinar matemática nos anos iniciais, em um contexto específico, proporcionando o aprofundamento do repertório de conhecimentos que envolvam a formação para a docência, com enfoque na formação inicial e nas potencialidades formativas de cursos que preconizam o desenvolvimento do professor reflexivo, a indissolubilidade teoria-prática e o desenvolvimento de um trabalho que conecte as disciplinas.

Ao investigar as contribuições da atividade de extensão na aprendizagem da docência na perspectiva das egressas da Pedagogia, será possível elencar elementos a serem considerados nos cursos de formação inicial, como por exemplo, elementos referentes ao planejamento, a organização e a estrutura de um programa de formação, aspectos relacionados ao conteúdo entre outros.

## 1. DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL E APRENDIZAGEM DA DOCÊNCIA

Ao realizar uma pesquisa cuja temática refere-se a um processo de aprendizagem dinâmico é necessário compreender as mudanças, as características, os conceitos referentes à perspectiva da formação docente como um contínuo, isto é, que começa nas experiências de vida escolar e compreende toda a trajetória de vida do docente perpassando por diversas fases até o final de sua carreira. Afinal,

A ideia de processo – e portanto, de *continuum* – obriga a considerar a necessidade de estabelecimento de um fio condutor que vá produzindo os sentidos e explicitando os significados ao longo de toda a vida do professor, garantindo, ao mesmo tempo, os nexos entre a formação inicial, a continuada e as experiências vividas. (MIZUKAMI et al., 2002, p. 16).

A atividade docente exige diversas necessidades formativas como: dominar o conhecimento a ser ensinado e saber ensiná-lo de formas diferentes; saber gerenciar uma sala de aula; compreender os condicionantes da prática educativa que vão além das atitudes docentes; entender e saber lidar com a complexidade do cotidiano escolar; conhecer o aluno, suas necessidades de aprendizagem, seu contexto e sua família; não ficar alheio às mudanças sócio-econômicas, às políticas públicas e aos avanços tecnológicos, aspectos que influenciam diretamente ou indiretamente a prática educativa entre outros. Assim sendo, a carreira docente exige uma formação, conhecimentos, competências e técnicas específicas que são apropriados e construídos na formação inicial e continuada e na experiência profissional. Além disso, a atuação docente se modifica ao longo de sua carreira.

A partir dessas considerações é importante destacar dois conceitos: desenvolvimento profissional e aprendizagem da docência. Há diferentes perspectivas e estudos que abordam esses conceitos, algumas se complementam, outras possuem pontos divergentes. Ressalta-se que a opção teórica por uma ou outra perspectiva implica em compreender de modos distintos o processo de desenvolvimento profissional docente e de aprendizagem da docência, assim como a relevância das instituições formadoras para esses processos.

A teoria de Piaget aponta uma independência entre o processo de desenvolvimento e de aprendizagem.

Para Piaget (1964) o desenvolvimento implica em um processo de equilibração progressiva, ou seja, é uma passagem contínua de um estado de menor equilíbrio para um estado de maior equilíbrio. Segundo esse autor, o desenvolvimento é:

Uma construção contínua, comparável a edificação de um grande prédio que, à medida que se acrescenta algo, ficará mais sólido, ou à montagem de um mecanismo delicado, cujas fases gradativas de ajustamento conduziriam a uma flexibilidade e uma mobilidade das peças tanto maiores quanto mais estável se tornasse o equilíbrio. (PIAGET, 1964, p. 12)

Segundo Chakur (2002) na perspectiva de Piaget para que ocorra o desenvolvimento o sujeito coloca um esquema de assimilação em funcionamento e ao entrar em contato com o meio encontra novas situações e objetos que são obstáculos a essa assimilação, ocasionando desajustes no esquema posto e estes precisam ser compensados. Diante de uma situação de desestabilização há três formas de compensação: 1. O sujeito pode tentar eliminar a situação que causa perturbação ou ainda negar que existe o conflito; 2. Outra forma de compensação refere-se quando o sujeito busca integrar a situação perturbadora ao sistema em uma tentativa de modificar o esquema, ajustando-o a situação enfrentada; 3. A situação perturbadora pode ser integrada ao sistema cognitivo ocorrendo a possibilidade de antecipar as variações possíveis. (CHAKUR, 2002).

Além disso, é importante destacar que a atividade humana exige certo grau de consciência, por isso para Piaget a tomada de consciência do sujeito “procede da periferia da ação aos seus mecanismos centrais, ou seja, dos objetivos e resultados percebidos como sucesso ou fracasso aos meios utilizados e às razões que produziram determinado resultado” (CHAKUR, 2002, p. 157).

Sobre o conceito de aprendizagem, Pérez Gómez (1998) enfatiza que a teoria de Piaget enquadra-se como teoria mediacional, mas na corrente das teorias cognitivas, nessa abordagem a aprendizagem é considerada como:

Aquisição não-hereditária no intercâmbio com o meio é um fenômeno incompreensível sem sua vinculação à dinâmica do desenvolvimento interno. As estruturas iniciais condicionam a aprendizagem. A aprendizagem provoca a modificação e transformação das estruturas que, ao mesmo tempo, uma vez modificadas, permitem a realização de novas aprendizagens de maior riqueza e complexidade (PÉREZ GÓMEZ, 1998, p. 35).

Considerando esses dois conceitos – desenvolvimento e aprendizagem – é importante assinalar que segundo Piaget (1964) o processo de desenvolvimento serve de base para a aprendizagem do indivíduo. Isto é, para a realização do aprendizado é condição prévia haver uma maturação de determinadas funções, para só então iniciar a ação educativa.

Além desses conceitos, é importante destacar que para Piaget (1964) o conhecimento é resultado das interações do sujeito com o meio em que vive. Na perspectiva do autor, tanto a criança quanto o adulto constroem seus esquemas de pensamento e ação



sobre os esquemas anteriormente elaborados e como consequência de interações com o mundo exterior.

Baseando-se nas ideias de Piaget, Chakur (2002, p. 159) estudou a profissionalidade docente objetivando identificar níveis evolutivos da profissionalidade “tomando para estudo a prática pedagógica, a autonomia e a identidade profissional; investigar maneiras pelas quais o professor concebe e resolve problemas e conflitos encontrados no cotidiano escolar”.

Participaram da pesquisa 19 professores que atuavam em diversas disciplinas de 5<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> séries do Ensino Fundamental. Cada participante analisou oito histórias que simulavam situações do cotidiano escolar e apresentavam conflitos. As histórias versavam sobre as seguintes temáticas: indisciplina, rendimento escolar, falta de atenção dos alunos as aulas, identidade profissional, rotina pedagógica, conflito professor-aluno, conflito entre os colegas professores e conflito diretor-professor.

Os resultados da pesquisa indicam que a profissionalidade docente desenvolve-se em três níveis “dispostos hierarquicamente, em ordem de crescente aperfeiçoamento” (ibid. p. 162): 1. Profissionalidade fragmentada, com desvio de identidade; 2. Profissionalidade localizada, com semi-identidade; 3. Profissionalidade refletida.

No primeiro nível – profissionalidade fragmentada com desvio de identidade - o professor tende a resistir às mudanças, sua prática é marcada por rotinas cristalizadas, revela certo automatismo e as soluções encontradas para lidar com os conflitos, via de regra, são heterônomas<sup>4</sup>, repressivas e descomprometidas. Muitas vezes, o professor nega os conflitos ou afasta-se deles, deformando as situações, suprimindo aspectos da situação conflituosa.

A identidade docente é fragmentada com fronteiras praticamente indefinidas, é revelada, por exemplo, “na aceitação ou conivência com desvios de função, no baixo grau de consciência do papel profissional e na negação ou omissão de responsabilidade” (ibid. p. 164). De acordo com a autora nesse nível o docente não considera a necessidade de dialogar com os pares partilhando conhecimentos, procedimentos, valores e normas que regulam a docência. Além disso, a autora aponta que o grau de consciência do professor, nesse nível, não o possibilita compreender sua prática, as relações que estabelece com os pares e com os alunos e as funções docentes.

No segundo nível – profissionalidade localizada com semi-identidade – a prática docente possui certa flexibilidade, o professor pode utilizar medidas repressivas em

---

<sup>4</sup> Para Chakur (2002, p. 163) “a heteronomia, na verdade, é uma atitude generalizada, mostrando-se na submissão aos constrangimentos da situação e às pressões da hierarquia”.

relação aos alunos, mas também procura ouvi-los. Além disso, o professor busca analisar as situações em uma tentativa de encontrar informações, razões e fatores que não aparecem explicitamente no conflito vivenciado, contudo, são análises pontuais e genéricas.

É um nível marcado pelo início da tomada de conhecimento e consciência, ou seja, de entender o observado e compreender os meios e as razões que influenciam o progresso ou o fracasso do aluno. Também é marcado pelo enfraquecimento dos traços de fragmentação da identidade profissional, para Chakur (2002, p. 168) “o professor já questiona os desvios de função, cuja ocorrência ele próprio condiciona a questões extremadas”.

O terceiro nível – profissionalidade refletida – é caracterizado por uma prática docente flexível, sendo que a reflexão está presente, o professor analisa a situação conflituosa e a partir disso busca adequar o ensino ao ritmo de aprendizagem e características específicas do aluno, alterando as estratégias e escolhe de forma criteriosa os materiais didáticos a serem utilizados. Não são encontradas soluções heterônomas acerca do gerenciamento da classe e da matéria, predominando atitudes investigativas e a busca por alternativas inovadoras, dessa maneira os conflitos não são negados e o professor não se afasta deles, pois “o tratamento do problema é submetido à reflexão, ao comprometimento do professor com os alunos e à responsabilidade pelo próprio trabalho e papel” (CHAKUR, 2002, p. 169).

Nesse nível a identidade profissional é estável, não há fragmentação e não se aceita desvios de função. Além disso, está presente o sentimento de pertencer a uma categoria profissional, proporcionado a efetivação de atitudes cooperativas e a tomada de consciência de responsabilidade conjunta pela função docente. (CHAKUR, 2002).

Considerando esses níveis, a autora enfatiza que eles não seguem o critério de idade cronológica e não implicam em estilos de aprender a ensinar e parecem “seguir um caminho que insinua que um processo equilibrador está regulando pensamento e ações docentes, sem desvios de rota significativos” (CHAKUR, 2002, p. 172). A autora também alerta que é necessário considerar que os maiores obstáculos ao desenvolvimento da profissionalidade refletida – terceiro nível – são as mudanças nas exigências sociais, as obrigações burocrático-administrativas e a desvalorização da profissão. Assim como ressalta que é importante a presença de um agente externo para possibilitar a sensibilização do professor diante das situações conflituosas do ensino.

Retomando o conceito de desenvolvimento e aprendizagem no presente trabalho compreende-se que há uma relação intrínseca entre esses dois conceitos que não são sinônimos e estão de tal forma articulados que não pode-se pensar em um sem o outro, sendo que considera-se que a aprendizagem proporciona o desenvolvimento profissional e no

decorrer do processo de desenvolvimento se aprende. Além disso, é importante ressaltar que esses processos decorrem das relações que o sujeito estabelece com o meio natural e social.

O conceito de desenvolvimento profissional docente é polissêmico, ou seja, há diferentes perspectivas e significados, é utilizado em diferentes contextos e alude a diversos tipos de práticas. (MARCELO e VAILLANT, 2009). É um conceito que se modificou ao longo da última década em decorrência das mudanças que permeiam a compreensão das maneiras como ocorrem os processos de aprender a ensinar. Segundo Marcelo (2009), o desenvolvimento profissional tem um caráter intencional, pois engloba atividades e experiências planejadas sistematicamente que visam promover a mudança e consideram o professor como um sujeito que aprende ao se envolver em atividades de ensino, avaliação, observação e reflexão.

De acordo com Marcelo (2009), utilizar o termo desenvolvimento é importante, pois pressupõe evolução e continuidade, “rompendo com a tradicional justaposição entre formação inicial e continuada” (MARCELO, 2009, p.9).

Esta pesquisa, além de levar em consideração as ideias de Marcelo (2009), corrobora com Gonçalves (1992, 2009) que enfatiza que o desenvolvimento profissional docente compreende, além dos conhecimentos e competências construídos ao longo da formação, as concepções, a trajetória de vida, o clima e contexto no qual o professor exerce a sua atividade profissional. Sendo assim, esse desenvolvimento é considerado um processo evolutivo, a carreira docente é marcada por momentos específicos que se constituem por características e demandas próprias.

De acordo com Gonçalves (2009)

Constituindo a pessoa e o profissional uma unidade intrínseca, natural se torna admitir que o professor que cada docente é, em cada momento do seu vivido, contextualmente situado, seja o conjunto idiossincrático da pessoa e do professor, com a sua personalidade, conhecimentos, competências, crenças, atitudes e experiências, que marcam, decisivamente, a sua posição na sociedade, na docência e nas relações com os outros, designadamente com os alunos, com os pares e com a comunidade. (ibid., p. 32).

Baseando-se em Gonçalves (1992), Mizukami (1996) destaca que o desenvolvimento profissional docente engloba três processos: o desenvolvimento pessoal, o da profissionalização e o da socialização profissional. O desenvolvimento pessoal refere-se ao crescimento individual que incorpora capacidades, personalidade, habilidades e interação com o ambiente. A profissionalização implica na aquisição de conhecimentos e competências docentes. As aprendizagens originadas pelas interações do professor com seu contexto

profissional – a adaptação do professor aos seus pares e à escola na qual atua, assim como a influência dele nesse contexto - referem-se a socialização profissional.

Nesse cenário, também retoma-se a perspectiva de Gatti (2009) de que o desenvolvimento profissional do professor coloca-se além das competências operativas e técnicas, configurando-se

[...] como uma integração de modos de agir e pensar, implicando num saber que inclui a mobilização de conhecimentos e métodos de trabalho, como também a mobilização de intenções, valores individuais e grupais, da cultura da escola; inclui confrontar idéias, crenças, práticas, rotinas, objetivos e papéis, no contexto do agir cotidiano, com seus alunos, colegas, gestores, na busca de melhor formar as crianças e jovens, e a si mesmos. (GATTI, 2009, p. 98).

A partir do exposto é importante assinalar que a presente pesquisa considera a formação inicial como uma etapa do desenvolvimento profissional quando o licenciando volta-se para sua prática futura no decorrer desse processo. Isso significa que quando o futuro professor se coloca em movimento para analisar uma prática observada e experienciada, seja por meio dos estágios supervisionados, pelas práticas de ensino entre outros, considerando sua prática futura ele está se desenvolvendo.

Sendo assim, neste estudo não se considera ser possível delimitar uma fase da carreira na qual se inicia o desenvolvimento profissional docente. Afinal, conforme afirma Lortie (2002) os saberes, as crenças, as ideias, os valores que o professor adquire no decorrer de suas vivências enquanto aluno na educação básica são fortes elementos de socialização docente. O autor defende a *apprenticeship of observation* – aprendizagem por observação - que ocorre antes e durante a formação inicial e se refere a um período no qual o futuro professor observa as maneiras como os professores ensinam e as como outros alunos aprendem.

A aprendizagem por observação não é passiva, ao ter muito contato com professores (aproximadamente 13.000 horas em contato direto com docentes) os alunos aprendem a se colocar no papel do professor, a imaginar como o docente se sente diante das ações dos alunos e a antecipar prováveis ações como professor diante das ações e comportamentos dos alunos. Mas, esse processo possui limitações, pois se refere a uma aprendizagem intuitiva e imitativa, é principalmente baseada em personalidades individuais e não em princípios pedagógicos. Os estudantes não possuem uma base para avaliar as dificuldades e/ou as demandas do ato de ensinar e muitos atribuem as ações dos docentes às diferenças na personalidade ou no humor, eles não são propensos a fazer relações úteis entre

os objetivos de ensino e as ações docentes, eles não percebem que o professor deve fazer escolhas diante das estratégias de ensino.

Segundo Lortie (2002, p. 63) essa aprendizagem por observação é

[...] adquirida a partir de um ponto de vista limitado e baseando-se fortemente na imaginação, não é como um aprendiz e não representa aquisição de conhecimentos técnicos da ocupação. É mais uma questão de imitação, que, sendo generalizada entre os indivíduos, torna-se tradição. É uma influência potencialmente poderosa que transcende as gerações, mas não proporcionam uma visão crítica, a atenção aos detalhes, ou as regras explícitas de avaliação.

Tendo em vista o exposto a presente pesquisa considera que a profissão docente exige um processo de desenvolvimento profissional contínuo e este é influenciado pela história de vida pessoal e profissional do sujeito. Esse desenvolvimento implica em aprendizagem e a recíproca é verdadeira, sendo que há diferentes tipos de aprendizagem que podem ser originárias de fontes diversas, pois a aprendizagem da docência é um processo dinâmico, não linear, engloba mudanças e singularidades e é influenciado pelas crenças, valores e expectativas do sujeito, pela sua escolarização, pela sua formação inicial, pelos cursos realizados ao longo de sua carreira, pelos pares, pelo contexto de trabalho, pela família, pelos alunos, pelas políticas públicas entre outros elementos.

Para Garcia (1999), as teorias sobre a aprendizagem dos adultos que auxiliam a compreender a evolução das pessoas adultas, apresentam aspectos relevantes para compreender a aprendizagem da docência.

Segundo Knowles (1990) na medida em que a pessoa amadurece, o seu grau de dependência diminui, aumenta a sua capacidade de se autogerir, de usar sua experiência no aprendizado e relacioná-lo com suas vivências cotidianas. Na perspectiva de Garcia (1999) a evolução do professor perpassa de uma condição de dependência para a autonomia. Ou seja, o docente passa por diferentes fases e cada uma delas engloba determinada relação entre a evolução e o nível de maturidade pessoal.

Também é importante que os cursos e programas de formação docente se atentem ao fato de que, na perspectiva de Knowles (1990) um grupo de adultos é mais heterogêneo em termos de estilos de aprendizagem, motivação, necessidades, interesses e metas do que um grupo de jovens e isso requer a individualização das estratégias de ensino e de aprendizagem, e o uso de estratégias que considerem as experiências dos aprendizes como grupos de discussão, atividades de resolução de problemas, estudos de casos, assistência em grupos de trabalho entre outras.

Com relação à experiência do adulto, Garcia (1999) aponta como fundamental a formação de professores levar em consideração os problemas e necessidades elencados pelos docentes. Essa ideia se liga ao princípio de Knowles (1990) de que o adulto se interessa mais em aprender quando a aprendizagem será útil para lidar com situações de vida. Isso não significa pensar em uma formação docente utilitária e aplicacionista, mas considerar as situações vivenciadas no cotidiano escolar, assim como buscar a superação da resistência a um aprendizado novo. O importante neste caso é considerar a motivação do docente para aprender e ir além da resolução de situações pontuais e aprofundar a análise das experiências e conflitos vividos, considerando também a ideia de Knowles de que as maiores motivações para o adulto aprender são internas, por exemplo, o desejo de aumentar a satisfação no trabalho, a auto-estima e a qualidade de vida.

Neste trabalho consideramos os princípios da Andragogia apontados por Knowles (1990). Além disso, considerando que as participantes desta pesquisa perpassam por um processo de experiência ao cursarem a ACIEPE é importante apontar a ideia de experiência que permeia esta pesquisa, pois uma experiência pode resultar apenas em memorização, ou pode proporcionar mudanças, propiciar raciocínio e reflexão, possibilitar a experimentação e a avaliação.

Dewey (1938) já considerava que nem todas as experiências são educativas, é preciso que a relação com a experiência tenha determinadas características para poder gerar a aprendizagem. Para discutir essa ideia é necessário abordar o conceito de reflexão para o autor e de que maneiras a experiência educativa se liga a esse conceito.

De acordo com Rodgers (2002), para Dewey, a reflexão é um processo de tomada de sentido que move um aprendiz de uma experiência para outra com um sentido mais aprofundado das relações e conexões com outra experiência e ideias. Além disso, é um modo sistemático, rigoroso, disciplinar de pensar, com raízes na investigação científica. É importante que a reflexão ocorra em comunidade, em interação com o outro. Assim como, requer uma atitude de valorização do crescimento pessoal e intelectual de si próprio e do outro.

Ao elencar esses quatro critérios sobre a reflexão Rodgers (2002) apresenta as ideias de Dewey sobre o conceito de experiência. As considerações expostas a seguir referem-se à exposição desse conceito.

Segundo Rodgers (2002), na perspectiva de Dewey uma experiência para ser considerada como tal implica em uma interação entre o eu e outra pessoa, com o mundo material ou natural, ou ainda com uma ideia. A interação é o primeiro elemento importante

para caracterizar uma experiência, o segundo elemento, relacionado intrinsecamente com o primeiro, é a continuidade, compreendido por Dewey tanto em uma escala ampla quanto estreita. Continuidade da experiência através da renovação do grupo social. Para Dewey a experiência existe no tempo, relaciona os significados passados, já construídos, aos significados prévios que o indivíduo tem sobre o mundo e ao futuro.

Contudo, conforme apontado anteriormente nem todas as experiências são educativas. Se uma experiência detiver ou distorcer o crescimento da pessoa ela não é educativa, por exemplo, se uma ação rotineira tem impacto limitado sobre o indivíduo e sobre o ambiente ela pode não gerar aprendizagem. Assim sendo, uma experiência não educativa não revela novas percepções ao indivíduo que levariam a ampliação de seu conhecimento, de suas habilidades.

Uma experiência educativa, por outro lado, amplia o campo de experiência e de conhecimento, tem impacto sobre o indivíduo e sobre o ambiente, não gera estagnação. (RODGERS, 2002).

Segundo Rodgers (2002) a reflexão proposta por Dewey deve proporcionar a formulação das interações e continuidades entre os elementos de uma experiência, assim como as relações entre essa experiência e outras, entre a experiência e o conhecimento inerente a ela e entre este conhecimento e o acadêmico. Assim, a reflexão refere-se ao processo de reconstruir ou reorganizar a experiência acrescentando significado a ela, aumentando a capacidade de dirigir o curso da experiência subsequente.

Nesse cenário, a reflexão possibilitada pela experiência implica no pensar a prática, analisá-la criticamente, dialogar com os pares, aprofundar seu conhecimento, auto-investigar a prática. No caso do professor, este irá conectar seus conhecimentos, as abordagens de ensino que utiliza às novas ideias, investigando a prática e causando impacto sobre ela.

De acordo com Rodgers (2002) um professor reflexivo não se limita a buscar soluções, assim como não realiza as suas ações sem ter consciência de suas origens e dos impactos que causam. A partir de sua prática e da aprendizagem do aluno, o docente procura significado e elabora uma teoria, uma história que fornece a estrutura para seu crescimento e dos alunos. Quando o professor busca soluções, também estabelece conexões e relações entre elas e a teoria criada. Esta teoria orienta a prática até encontrar uma situação onde a teoria não sirva mais, nesse momento, por meio de uma reflexão mais aprofundada, as ideias e experiências são revistas, refinadas, ou descartadas e nasce uma nova teoria.

Zeichner (1993) também enfatiza que nem toda experiência gera aprendizagem e é preciso analisar o significado que tem sido atribuído ao termo reflexão.

Em algumas perspectivas a reflexão é concebida como um mediador instrumental da ação, nesse caso a fonte de saber para a reflexão é externa a prática, ou seja, não leva em consideração que o conhecimento da experiência docente pode contribuir para a formação do futuro professor e gera uma dicotomização entre a teoria – considerada aquela como residente exclusivamente na universidade – e a prática- vista como exclusiva da escola.

Outro ponto crítico é a limitação da reflexão aos meios de instrução negligenciando os objetivos e os conteúdos do ensino. Ou seja, dicotonizam-se as técnicas e estratégias de ensino da reflexão sobre “o que”, “a quem” e “por que” se ensina.

Além disso, há uma perspectiva que não conecta a reflexão sobre a prática do professor ou sobre o processo de aprendizagem dos alunos às condições sociais do ensino que influenciam o trabalho docente.

Outra crítica do autor ao uso do termo reflexão se refere ao fato de que muitas vezes considera-se a reflexão apenas como um ato individual. Assim, os problemas enfrentados acabam sendo considerados como problemas do professor e não como tendo relação com outros professores ou com a estrutura da escola.

De acordo com Zeichner (1993) essas quatro formas de considerar a reflexão acabam impedindo o desenvolvimento de uma “aprendizagem docente genuína”.

Sobre isso Marcelo e Vaillant (2009) abordam a questão da qualidade da experiência. De acordo com os autores para validar essa qualidade se faz necessário considerar dois aspectos básicos: o quanto a experiência é agradável ou desagradável para o docente (aspecto imediato) e as relações que o sujeito estabelecerá com as experiências posteriores, ou seja, o efeito que determinada experiência provocará em experiências posteriores e, conseqüentemente, em novas aprendizagens, sendo que o segundo aspecto é o mais importante para considerar-se a qualidade da experiência. Afinal uma experiência pode ser desagradável, mas propiciar a conexão com outras experiências e conhecimentos ampliando o desenvolvimento do indivíduo.

A partir do referencial exposto até o momento pode-se destacar que o desenvolvimento e a aprendizagem profissional docente são processos evolutivos e evoluem características como a necessidade, a resistência e as motivações internas para aprender, os domínios cognitivos, culturais e as condições econômicas, individuais e sociais, além disso, implicam em uma constante reinterpretação das experiências.



Diante dessas ideias como é possível perceber a formação inicial? Qual a sua relevância para o desenvolvimento e a aprendizagem da docência? Essas questões serão discutidas a seguir.

### **1.1 A formação inicial dos professores e o início da docência: papéis e características**

A importância da formação inicial é uma temática instigante principalmente por conta de algumas das críticas a essa etapa que versam sobre a pouca contribuição dessa formação para que ocorram mudanças no trabalho cotidiano do professor e ao fato de que não rompe com concepções sobre o ensino incorporadas desde a escolarização básica.

Diante do conceito de aprendizagem da observação Lortie (2002) critica os cursos de formação inicial que são considerados pelos professores como “muito teóricos”, no sentido de que estão distantes da realidade da prática escolar e deste modo preconizam expectativas impraticáveis e concepções utópicas sobre a realidade escolar. Esse tipo de formação atribui ao futuro professor objetivos de ensino difíceis e elevados, sem fornecer os meios para a realização dos mesmos. Não recebendo as ferramentas necessárias para aprender a lidar com a complexidade da prática<sup>5</sup> os futuros professores retomam as concepções sobre o processo de ensino e de aprendizagem, sobre o papel do professor e do aluno entre outras, que foram construídas ao longo de sua escolaridade, mas como nesse tipo de formação inicial essas recordações não são transformadas por novas perspectivas, tal fenômeno acaba incentivando a concretização de um ensino individualista que proporciona o isolamento do trabalho docente.

Outros estudos apontam ideias semelhantes a essa de Lortie (2002), como por exemplo, Cavaco (1995) assinala que ao se deparar com as situações conflituosas do cotidiano escolar o professor recorre a suas experiências de aluno e elabora ações rotineiras que muitas vezes são resistentes a propostas inovadoras. Estudos como os de França (1995), Hollingsworth (1989), Rodríguez (1993), entre outros, afirmam que os docentes em formação possuem concepções sobre o ensino e sobre a aprendizagem, imagens de professor e de aluno que são construídas ao longo da experiência escolar e não escolar e acompanham os professores no processo de formação, essas concepções influenciam o modo como os docentes aprendem e os possíveis processos de mudanças que podem ser preconizados por eles.

---

<sup>5</sup> É importante destacar que Lortie não concebe o término da formação inicial como o fim da formação docente, pelo contrário sua perspectiva, diante da complexidade da prática escolar, preconiza a aprendizagem ao longo da vida.

Garcia (2009) apresenta uma síntese de três categorias de experiências que influenciam as concepções dos professores sobre o ensino:

Experiências pessoais: Incluem aspectos da vida que determinam uma visão do mundo, crenças em torno de si mesmo e em relação aos demais, ideias acerca das relações entre a escola e a sociedade, assim como sobre a família e a cultura. A procedência socioeconômica, étnica, o sexo, a religião, podem afetar as crenças acerca do aprender a ensinar.

Experiências com o conhecimento formal: O conhecimento formal, entendido como aquele sobre o qual se deve trabalhar na escola. As crenças acerca da matéria que se ensina assim como a forma de ensiná-la.

Experiência escolar e de aula: Inclui todas aquelas experiências como estudante, que contribuem para formar uma ideia acerca do que é ensinar e qual é o trabalho do professor. (GARCIA, 2009, p. 117).

Nesse cenário, algumas críticas sobre a formação inicial destacam que essas concepções e imagens sobre o ensino na maioria das vezes permanecem intactas ao longo dessa etapa e acompanham os futuros professores quando iniciam o exercício da docência.

Em outras investigações, como a de Esteve (1995), de Veenman (1988), elenca-se a pouca importância da formação inicial quando os cursos nessa etapa negligenciam a aprendizagem pela experiência e valorizam abordagens de ensino transmissivas e tecnológicas.

Esteve (1995), por exemplo, afirma que os cursos de formação não contribuem para as mudanças da prática escolar. De acordo com o autor as mudanças sociais apresentam novas exigências para o professor, porém

Apesar de se exigir que os professores cumpram todas estas *novas* tarefas, é interessante observar que não houve mudanças significativas na formação de professores. Os professores no ensino primário continuam a ser formados de acordo com os velhos modelos normativos, aos quais se juntaram, em muitos casos as descobertas da psicologia da aprendizagem dos últimos vinte anos. [...] Não é, portanto de estranhar que sofram autênticos “choques com a realidade”, ao passarem, sem preparação adequada, da investigação [...] sobre um tema altamente especializado, para a prática de ensinar a quarenta crianças de um bairro degradado os conhecimentos mais elementares. (ESTEVE, 1995, p. 100).

Segundo Veenman (1988), a fragilidade dos cursos de formação docente reside na integração precária da teoria com a prática. De acordo com o autor a natureza da experiência dos futuros professores proporciona escassas oportunidades para o domínio de novas habilidades de ensino e de conduta. A frágil relação entre teoria e prática pode gerar maior choque da realidade.

Segundo o autor

Los profesores principiantes normalmente se quejan de los programas de formación  
Del profesorado: son demasiado teóricos y tienen poca relevancia para la práctica en

clase: También se quejan de que los educadores de los profesores están demasiado alejados de la vida diaria<sup>6</sup> [...] (VEENMAN, 1988, p. 41).

Não podemos negar o caráter de aprendizagem pela experiência - abordou-se anteriormente a importância da experiência na aprendizagem dos adultos e na formação docente -, porém devemos atentar para a ideia de que a experiência por si só não gera aprendizagem. A aprendizagem docente ocorre através da prática profissional, do contexto da escola e da sala de aula, na interação com os pares, com especialistas entre outros espaços e nesse processo a reflexão é um elemento fundamental. Autores como Schön (1992), Zeichner (1993), Pérez-Gomez (1996) assinalam a perspectiva da integração entre reflexão e ação, preconizando a formação docente de um profissional capaz de refletir eficazmente sobre a própria prática<sup>7</sup>. Além disso, é preciso considerar que a aprendizagem da docência também inclui os saberes de bases teóricas.

Também não podemos considerar que o professor é apenas um aplicador de estratégias e instruções, sendo que a aquisição de conhecimentos docentes não ocorre por adição e nem substituição. O docente irá construir seus saberes ao longo de sua vida e não estabelecer simplesmente uma relação de exterioridade com o saber. Na perspectiva de Nóvoa (1992, p. 25).

A formação docente não se constrói por acumulação (de cursos, de conhecimentos ou de técnicas), mas sim através de um trabalho de reflexividade crítica sobre as práticas e de (re)construção permanente de uma identidade pessoal. Por isso é tão importante investir a pessoa e dar um estatuto ao saber da experiência.

As situações vividas na prática docente não são apenas instrumentais, elas exigem decisões diante de um espaço complexo, incerto, singular e permeado por conflitos de valores, deste modo, muitas das situações cotidianas possuem características únicas e exigem respostas únicas. Portanto, o perfil docente de mero aplicador não está em consonância com o cotidiano escolar e esse professor precisa se assumir como produtor de sua profissão.

Nesse cenário, nesta pesquisa concorda-se com Nóvoa (1992) de que é fundamental valorizar paradigmas da formação docente “que promovam a formação de

---

<sup>6</sup> Tradução: Os professores iniciantes frequentemente queixam-se de que os programas de formação docente são demasiadamente teóricos e têm pouca relevância para a prática de sala de aula, também se queixam de que os professores formadores estão distantes da vida escolar cotidiana.

<sup>7</sup> O conceito de professor reflexivo atualmente é amplamente utilizado e muitas vezes apresenta uma conotação “simplista” do processo de reflexão que se limita a tomada técnica de decisão. Neste momento do trabalho a intenção não é fazer uma discussão ampla sobre esse conceito, mas ressaltar que a experiência por si só não gera aprendizagem suficiente exigida pela docência, pois a experiência precisa estar atrelada à reflexão, sendo que esta envolve pensar sobre os aspectos procedimentais, sobre a atividade pedagógica e os condicionantes sociais e políticos do ensino e da escolarização, proporcionando que o docente analise e discuta criticamente as situações vivenciadas na escola e busque agir de forma a modificar essas situações ocasionando, conseqüentemente, o desenvolvimento do professor.

professores reflexivos, que assumam a responsabilidade do seu próprio desenvolvimento profissional e que participem como protagonistas na implementação das políticas educativas” (NÓVOA, 1992, p. 27).

Além de tecer essas considerações ao abordar os papéis e características da formação inicial é importante retomar a função social da escola, pois a maneira de configurar a formação docente também envolve esse aspecto.

De acordo com Pérez-Gómez (1998) a função educativa da escola engloba a tensão política entre reprodução e mudança. O autor destaca que a maioria das matrizes teóricas da sociologia aponta que uma das funções da escola é preparar o aluno para ser incorporado, futuramente, no mundo do trabalho. Contudo, as correntes teóricas divergem sobre a definição do que significa preparar para o mundo do trabalho, de que maneira ocorre esse processo e as consequências dele. Na perspectiva do autor o segundo objetivo da escola é formar o cidadão para atuar na sociedade, ou seja, incorporar a vida adulta e pública mantendo as normas de convivência. Nesse cenário, a escola assume as contradições das sociedades contemporâneas e pode acabar considerando como inevitável a competitividade, o individualismo e as desigualdades que permeiam as sociedades e considerando que o caminho mais viável é adaptar e preparar o sujeito para ascender nesse contexto. Agregado a isso se assume a ideia de que a escola é igual para todos e dessa maneira cada estudante irá se desenvolver e aprender considerando os limites de suas capacidades e esforços pessoais. “Assim, a escola legitima a ordem existente e se converte em válvula de escape das contradições e desajustes sociais” (PÉREZ GÓMEZ, 1998, p. 16).

Contudo, o autor ressalta que na escola, na sala de aula, sempre ocorre um processo de negociação, que pode ser explícito ou implícito, e este pode se concretizar como um movimento de resistência aos processos de aprendizagens pretendidos, esse movimento pode desequilibrar o mecanismo da reprodução.

Mas, considerar a existência desse movimento não significa recair em um otimismo ingênuo de que a escola poderá superar e romper com toda a desigualdade e injustiça que permeia a sociedade, contudo, é possível que a escola atenuie seus efeitos e busque compensar as consequências individuais dessa desigualdade, considerando as diferenças dos alunos, os ritmos de aprendizagem, as motivações, não impondo estratégias didáticas homogêneas e nem cultuando a homogeneidade de ritmos. Pensar nessa função compensatória não implica em pensar que alguns são capazes de aprender mais outros menos, mas materializar estratégias didáticas flexíveis e plurais, rompendo com a tentativa de uniformizar os ritmos, os métodos e as experiências didáticas, pois segundo o autor essa

lógica da homogeneidade concretiza a discriminação daqueles grupos sociais com a cultura diferente da acadêmica.

Segundo Pérez-Gómez (1998) outra função educativa da escola implica em possibilitar a reconstrução dos conhecimentos adquiridos e das experiências vivenciadas pelas crianças fora e antes de chegar à escola, pois “a criança chega à escola com um abundante capital de informações e com poderosas e acríicas pré-concepções sobre os diferentes âmbitos da realidade” (PÉREZ-GÓMEZ, 1998, p. 25).

Nesse cenário, é função da escola instigar os alunos a questionarem as suas pré-concepções, para tanto precisa criar um ambiente que possibilite um diálogo aberto e propicie que o aluno pense com certa autonomia sobre os aspectos políticos, econômicos e/ou sociais da vida. Assim sendo, o aluno precisa ter oportunidade de comparar e analisar os diferentes modos de pensar, conhecer os fatores e influências que englobam o desenvolvimento da sociedade, ampliar seus conhecimentos, compreender que o conhecimento e as condutas dos sujeitos estão, de forma direta ou indireta, condicionados pelo contexto no qual vivem, mas que esse condicionamento não significa que não há possibilidade de concretizar um movimento de resistência. Dessa maneira a participação ativa e crítica dos alunos deve ser estimulada na escola.

Diante do exposto se faz necessário questionar e discutir até que ponto a formação inicial contribui para a aprendizagem da docência e quais devem ser as características dessa formação.

As considerações apresentadas neste trabalho sobre algumas críticas à formação inicial mostram um tipo de formação que de fato muitas vezes não traz contribuições positivas para a aprendizagem docente, uma formação excessivamente acadêmica, que não rompe com as crenças dos futuros professores e não considera a função social da escola. Contudo, não podemos negar a importância da formação inicial, que apesar de não ser a única, é uma etapa fundamental para a aprendizagem da docência. Por isso se faz necessário discorrer sobre os papéis dessa etapa.

O estudo de Nascimento (2002) mostra a importância da formação inicial para a aprendizagem da docência. Ao investigar como os egressos do curso de Pedagogia “concebem e analisam sua formação e os saberes expressos sobre sua prática, considerando sua participação na inclusão social de seus alunos” (NASCIMENTO, 2002, p. 5) a autora verificou que a aprendizagem da docência das professoras investigadas<sup>8</sup> ocorre em um

---

<sup>8</sup> A escolha dos participantes foi embasada pelos seguintes critérios: Ser egresso da primeira turma de Pedagogia da instituição investigada; ter a docência como única atividade profissional; ter gosto explicitado e declarado

contínuo no qual engloba influências do curso de formação inicial e de cursos de aperfeiçoamento profissional, do cotidiano da sala de aula e da experiência com seus alunos.

De acordo com a autora

Percebe-se nos relatos dos professores a valorização do curso de formação inicial como fonte de aprendizagens, especificando inclusive as disciplinas [Sociologia, Didática e Filosofia] que mais contribuíram para o trabalho docente. Porém, não deixam de chamar a atenção sobre a importância de práticas, estágios, pesquisas e experiências no contexto do trabalho, como principal fonte de conhecimento e de saberes (NASCIMENTO, 2002, p. 79).

É interessante ressaltar que os participantes da pesquisa de Nascimento (2002) apontaram o estágio e as vivências práticas na formação inicial como momentos mais significativos para a aprendizagem da docência.

A investigação de Nascimento (2002) mostra a imbricação entre a formação inicial e as aprendizagens oriundas dos eventos do cotidiano escolar. Especificamente sobre a formação inicial as participantes do estudo ressaltaram a importância dos conhecimentos dos conteúdos específicos, dos conhecimentos sobre metodologia e sobre procedimentos metodológicos, conhecimento sobre o ser humano e sobre o comprometimento profissional com a aprendizagem do aluno, bem como o fato desta formação ter propiciado a mudança de valores e concepções sobre a educação, o ensino e a aprendizagem. Uma das professoras ressaltou que “a desinformação e a falta de conhecimento do professor poderão levá-lo a não perceber a necessidade de mudança da prática” (NASCIMENTO, 2002, p. 86).

Sendo assim, a ideia de um professor que aplica teorias e procedimentos, que se forma simplesmente fazendo um curso ou mais cursos não se mostrou presente nas concepções das participantes. A perspectiva enfatizada é a integração dos conhecimentos formais e científicos e das aprendizagens advindas da experiência no cotidiano escolar.

Considerando os resultados do estudo de Nascimento (2002) podemos retomar a perspectiva de Imbernón (2004) de que a formação inicial é o começo da socialização profissional docente, sendo assim, não deve visar à formação do docente como um técnico acrítico e sem responsabilidade social e política que desenvolve situações de ensino e aprendizagem. No tipo de formação defendida pelo autor, o professor, dotado de um arcabouço de conhecimentos científicos, culturais, contextuais, psicopedagógicos e pessoais, será capaz de analisar e investigar as situações educativas, tendo ciência das funções educativas, das consequências de suas decisões e do contexto social, histórico e político que a

---

pela profissão. Vinte egressos responderam um questionário que forneceu uma visão global das questões principais do estudo e dos participantes. Posteriormente quatro professoras foram entrevistadas o que possibilitou o aprofundamento da investigação.

prática escolar se insere. Sendo assim, esse docente conseguirá compreender as mudanças que ocorrem no espaço escolar e adequar o processo de ensino e de aprendizagem às necessidades dos estudantes.

Na perspectiva de Gatti (2009) o que deve ser considerado na formação docente envolve: formação cultural que possibilitem a compreensão da educação e do ensino e formação que verse sobre os conhecimentos e o entendimento do sistema escolar e da escola como um sistema sócio-cultural com especificidades. Além disso, os professores “precisam ser instrumentalizados para lidar com o ensino, que é o foco de sua profissão, e o elemento definidor de sua profissionalização” (GATTI, 2009, p. 100).

Para a autora, considerar esses elementos pode possibilitar a formação de um docente com espírito investigativo, que domine conhecimentos teóricos e práticos da didática e das práticas de ensino, conectados aos conhecimentos disciplinares e interdisciplinares. Sendo assim, segundo Gatti (2009) a formação docente precisa considerar efetivamente que o professor se insere “em um contexto educacional, que é ao mesmo tempo nacional e local, numa inserção global que tem eixos sócio-filosóficos, mas, se faz na heterogeneidade das condições geográfico-culturais deste território” (p. 101).

Outro estudo alerta que a formação docente também precisa considerar as demandas atuais provenientes do processo de desenvolvimento econômico, científico e tecnológico, por isso é fundamental que as instituições formadoras: “assumam um posicionamento e um compromisso institucional a favor de uma melhor formação de professores, nos cursos de licenciatura, por meio de uma construção coletiva envolvendo todos os atores da Unidade de Ensino Superior” (LEITE, 2008, p. 763)

Além de considerar esses apontamentos também pode-se retomar a perspectiva de Leite e Di Giorgi (2004) ao considerarem necessário que o futuro professor se aproprie do olhar externo a escola e do interno que foca a dinâmica escolar. O olhar externo refere-se aos sujeitos que pensam a escola estando de fora dela, como por exemplo, economistas, principalmente, jornalistas, empresários, representantes de movimentos sociais entre outros. Esses sujeitos apresentam uma perspectiva diferenciada da instituição escolar indo além dos aspectos circunstanciais. Contudo, a visão externa desconhece a dinâmica real das escolas, por isso se faz necessário articulá-lo com a visão interna, que busca novas práticas escolares. Sendo assim, para os autores

[...] é necessário que o aluno dos cursos de formação de professores tenha possibilidade de desenvolver formas de síntese destes dois olhares. Ou seja, é importante que, ao lado de uma convivência rica e reflexiva com o cotidiano da escola e com a perspectiva de seus agentes, o formando tenha também contato

teórico e prático com o que atores externos a escola pensam sobre ela. (LEITE; DI GIORGI, 2004, p. 143).

É importante ressaltar que esses agentes externos são formadores de opinião e os futuros professores precisam conhecer essa visão não no sentido de aceitá-la, mas conhecer de forma crítica e se posicionarem, se fortalecendo no processo de construir a educação.

Nesse cenário, considerando as funções educativas da escola apontadas por Pérez-Gómez (1998), assumindo que a escola vivencia as contradições da sociedade e que o professor precisa também conviver com a mudança e com a incerteza é importante que o docente tenha consciência da educação como um compromisso político, de que a escola tem responsabilidade social e política, que é preciso estabelecer uma parceria com o aluno visando a sua formação e construção de conhecimentos. Por isso o docente precisa ter consciência de que sua prática não é unicamente instrumental, que a reflexão que faz sobre a prática pedagógica vai além da tomada técnica de decisão, que precisa direcionar seu olhar para além dos aspectos circunstanciais da aula e considerar que a partir de sua atuação na sala de aula e na escola é possível criar mecanismos para lidar, enfrentar e tentar superar as injustiças sociais.

Sendo assim, pode-se entender que é função da formação inicial proporcionar a aquisição de determinados conhecimentos que possibilitam o docente saber agir diante das situações complexas de ensino compreendendo a diversidade de necessidades e de condicionantes da educação. É importante enfatizar que fazer essa afirmação não significa considerar que ao terminar a formação inicial o docente estará pronto, que terá todas as habilidades, competências e saberes necessários para concretizar um ensino eficaz.

Nessa discussão também é importante ressaltar os estudos recentes de Oliveira (2004; 2010; 2011) nos quais a autora discute a profissionalização e a desprofissionalização docente enfatizando as consequências das novas exigências que o docente deve responder e as políticas públicas que buscam a melhoria da qualidade da educação mostrando a tendência de articular o sistema educacional com as mudanças socioeconômicas atuais que exigem a flexibilidade, eficiência, competência e inovação.

De acordo com Oliveira (2011), no cenário brasileiro, as políticas públicas das duas últimas décadas propiciaram a ampliação da autonomia da escola pela descentralização administrativa, financeira e pedagógica. Bem como ampliaram a quantidade de estudantes matriculados permitindo o acesso de uma camada da população que estava fora da escola, o que provocou “uma mudança na composição social dos alunos” (OLIVEIRA, 2011, p. 33). Ela assinala que neste contexto, é dever da escola considerar as “múltiplas sociabilidades” que



são construídas nesse espaço. Nesse cenário, se por um lado o professor ganha mais autonomia e controle sobre sua prática, os outros atores que fazem parte da escola e do sistema possuem mais poder para cobrar e exigir resultados. (OLIVEIRA, 2010).

Além disso, segundo a autora, transfere-se para o professor a responsabilidade pelo desempenho dos estudantes, da escola e do sistema.

A mencionada nova regulação que se assenta, sobretudo na ampliação da autonomia da escola e dos docentes, colocam-nos no centro da ação, ou seja, a ampliação da autonomia traduz-se em autorresponsabilização dos docentes que passam a responder diretamente pela gestão (que deve permanentemente envolver a comunidade) e indiretamente pelo financiamento, uma vez que a avaliação e o financiamento passam a estar vinculados ao desempenho e eficiência dos sistemas, conforme já comentado. Isso tem resultado na ampliação crescente das atividades, compromissos e responsabilidades dos docentes, na emergência de nova divisão técnica do trabalho na escola para responder às novas demandas e em relativa corrosão do seu estatuto profissional. (OLIVEIRA, 2011, p. 33).

O exercício da docência nesse contexto de mudanças pode levar a um sentimento de desvalorização do profissional, manifestado pelos docentes. Ainda segundo a autora, para fazer frente a essa situação no plano legal, o governo federal brasileiro vem buscando assegurar a ampliação dos direitos e garantias aos docentes que atuam na Educação Básica. Tais medidas, como por exemplo, a lei n. 11.738 que instituiu o piso salarial nacional para os docentes da Educação Básica, Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (Parfor)<sup>9</sup>, dentre outras, pode propiciar a atratividade da carreira docente. Lembrando que a organização desta também depende da capacidade dos estados e municípios.

Sendo assim, a formação inicial docente não deve ficar alheia a esse cenário. É importante que a discussão sobre as condições atuais do trabalho docente esteja presente nos cursos de formação, com o intuito de que os futuros professores se apropriem de elementos para compreenderem as mudanças atuais, as políticas públicas, as influências destas na organização da escola e no trabalho docente e os condicionantes da prática educativa.

Mas, a formação inicial deve propiciar a aquisição e o desenvolvimento de quais habilidades, competências e saberes docentes? Quais elementos, quais características a formação inicial deve levar em consideração? Sobre esses questionamentos que se deterão as minhas considerações a seguir.

Ao abordar as finalidades da formação inicial, Ponte et al. (2000) assinalam três aspectos essenciais que caracterizam a prática profissional docente e devem ser

---

<sup>9</sup> Para obter mais informações sobre essas medidas e seus impactos na carreira docente sugiro a leitura de Oliveira (2011).

considerados nos cursos de formação docente: a prática letiva, a prática extra-letiva e as práticas de desenvolvimento profissional ao longo da carreira.

Os autores esclarecem que esses aspectos estão interligados. Ou seja, para que o professor consiga atingir os objetivos de aprendizagem visados se faz necessário desenvolver uma prática letiva adequada às necessidades dos alunos e da comunidade. O desenvolvimento dessa prática adequada exige que o docente domine os conteúdos do ensino e acompanhe os avanços dos saberes da área de conhecimento específico, além disso, precisa conhecer os meios e as estratégias didáticas, bem como desenvolver suas competências profissionais, pessoais e organizacionais, sendo que isso requer um constante aperfeiçoamento profissional.

É nesse sentido que Ponte et al. (2000) assinalam algumas orientações para a formação inicial que deve: (1) articular a formação inicial com a pós-inicial, sendo que a primeira deve possibilitar uma sólida formação ética, cultural, pessoal e social; (2) possibilitar que o futuro professor entre em contato com um conjunto coerente de saberes estruturados e que este contato seja seguido de atividades apoiadas na prática considerando desde a observação e análise da prática até o exercício das funções educativas no estágio para a docência; (3) ter como ponto de partida as crenças, concepções e conhecimentos dos futuros professores e propiciar que os próprios graduandos questionem suas concepções e forneça elementos que possam alterá-las, caso seja necessário; (4) formar um professor como profissional reflexivo, que investiga sua prática profissional visando melhorar o ensino e as instituições educativas; (5) contemplar uma diversidade de metodologias de ensino, aprendizagem e avaliação do desempenho do futuro professor, incluindo a auto-avaliação.

Ao investigar os problemas enfrentados pelos professores iniciantes, Veenman (1988) assinalou as dimensões que a formação inicial precisa considerar para que os professores desenvolvam as competências necessárias ao trabalho docente.

A primeira dimensão assinalada pelo autor é a observação, pois o professor precisa desenvolver a habilidade de observar objetivamente um fenômeno para ser capaz de agir adequadamente diante das situações que vivencia.

A segunda é o diagnóstico e envolve quatro aspectos: as habilidades dos alunos, as dificuldades de aprendizagem, o entorno e os programas de instrução. Para realizar os diagnósticos os professores precisam de diferentes instrumentos e ter conhecimento dos elementos que fazem parte de cada aspecto.

Outra dimensão a ser considerada pela formação inicial é o planejamento, afinal o professor precisa se preparar para as atividades que serão desenvolvidas sejam

sequências de atividades curtas ou longas. Para planejar uma aula o docente precisa atentar aos objetivos da mesma, as atividades a serem realizadas e as possíveis flexibilizações a serem feitas, assim como atentar para as necessidades de cada aluno, o conteúdo a ser abordado, as formas de gerenciamento da sala e a avaliação.

A gestão da classe é a quarta dimensão que o autor assinala e se refere a direção do processo de instrução, a utilização do tempo, do espaço, dos recursos materiais e dos contatos com os alunos. Segundo Veenman (1988) a formação inicial deve dedicar mais atenção ao desenvolvimento da competência de gerir a sala de aula, assim como a do diagnóstico.

Para Veenman (1988) outra competência a ser considerada pela formação inicial é a comunicação que engloba o saber escutar, compreender e conhecer as diferentes formas de respostas que os alunos podem dar tendo em vista a abordagem de determinado conteúdo, pois assim o professor pode fazer uma variedade de questionamentos aos alunos que exigem um aprofundamento das respostas dos mesmos.

Por fim o autor destaca a competência de saber avaliar. Esta não inclui apenas as técnicas e procedimentos de avaliação do progresso do aluno, mas também a capacidade de relacionar os resultados das avaliações com os diagnósticos realizados e os planejamentos.

Pode-se afirmar que o papel da formação inicial é propiciar um cabedal teórico-prático que possibilite e impulse a aprendizagem docente ao longo da carreira que possibilite o desenvolvimento de um profissional crítico reflexivo, que investiga a sua prática e possua saberes para lidar com a complexidade e características específicas da mesma, com princípios éticos, sabendo lidar com as diferenças de gênero, raça, etnia, ritmos de aprendizagem entre outras e tenha ciência da necessidade de aprendizagem contínua.

Considerar a formação inicial como teórico-prática implica em não dissociar teoria e prática, privilegiando o desenvolvimento da reflexão e defendendo uma articulação entre os cursos de formação e a realidade das escolas. Segundo Mizukami et al. (2006),

É função da formação inicial ajudar os futuros professores a compreenderem esse processo [de aprendizagem e desenvolvimento profissional] e a conceberem a profissão não-reduzida ao domínio de conceitos de uma área específica, mas implicando igualmente o desenvolvimento de habilidades, atitudes, comprometimento, investigação da própria atuação, disposição para trabalhar com os pares, avaliação de seus próprios desempenhos e procura constante de formas de melhoria de sua prática em relação a populações específicas com as quais interage. (MIZUKAMI, 2006, p. 216).

Nesse cenário, destaco o alerta que Fazenda (2003) apresenta ao explicitar os perigos de um curso de formação inicial que foca as disciplinas referentes aos fundamentos

teóricos da educação nos dois primeiros anos do curso e nos dois últimos anos o enfoque recai sobre as metodologias de ensino específicas, um curso que ao dissociar a teoria da prática, não proporciona o bom desenvolvimento da observação, descrição e análise das práticas educativas. Esse tipo de formação gera um profissional “confuso com uma realidade que desconhece, desesperado teoricamente para enfrentá-la” (ibid., p.56), sendo que

[...] o profissional que não consegue investigar questões específicas de sua área de conhecimento ou que não tenha tido oportunidade de pesquisar-se a si mesmo necessariamente não terá condições de projetar seu próprio trabalho, de avaliar seu desempenho e de contribuir para a construção do conhecimento dos seus alunos. (FAZENDA, 2003, p. 55).

Diversos estudos como, por exemplo, Candau e Lelis (1983), Guarnieri (1996), França (1999), Arnoni (2001), Castro (2002), Piconez (2003), Pimenta (2006), Nono; Mizukami (2006), Sarti; Bueno (2007), Magalhães (2009), Bertucci (2010) entre outros, mostram a importância de valorizar e enfatizar tanto os saberes teórico-acadêmicos quanto os saberes da prática na formação de professores seja inicial ou continuada.

Essas investigações criticam cursos de formação que não apresentam e nem desenvolvem um arcabouço teórico que podem embasar a investigação e determinada prática e nem promovem situações para análise dos fenômenos vivenciados no cotidiano escolar, desconsiderando os saberes da prática docente. Assim como, preconizam a manutenção da ideia de unidade, no sentido de não dissociarem teoria e prática, privilegiando o desenvolvimento da reflexão e defendendo uma articulação entre os cursos de formação e a realidade das escolas.

Conforme foi assinalado anteriormente, Lortie (2002) também afirma que não é viável uma formação que se distancie da realidade da prática escolar, pois isso gera um ensino individualista e conservador. Individualista no sentido do professor não desejar compartilhar com os pares os dilemas docentes por receio a críticas e o conservadorismo implica em resistir às mudanças profundas e essa resistência também se refere a manter as concepções de ensino, de aprendizagem, sobre as funções do professor e do aluno, sobre as finalidades da educação entre outras que são construídas ao longo da escolarização do docente.

Ao investigar as contribuições do Estágio Curricular Supervisionado do curso de Licenciatura em Pedagogia da UFSCar, Magalhães (2009) constatou o estágio como um momento de “síntese de vários processos de aprendizagem da docência vivenciados e construídos durante a etapa de escolarização e, mais especificamente, no curso de formação básica de professores” (MAGALHÃES, 2009, p. 159), pois os futuros professores recorriam a

esses conhecimentos e concepções para observarem, atuarem e enfrentarem o cotidiano escolar. Apesar de identificar limites no estágio investigado e preconizar a necessidade de algumas melhorias, como a superação de práticas e discursos com rancos do paradigma da racionalidade técnica, a pesquisadora enfatiza que o contato com a prática, propiciado pela realização do estágio, proporcionou aprendizagens fundamentais para a docência, pois “ao conceber a prática cotidiana dos professores os estagiários contrapunham sua futura ação enquanto docentes naquele contexto, manifestando juízos, valorações, coisas a fazer e não fazer, enfim, se viam como futuros professores moldando sua prática” (MAGALHÃES, 2009, p. 160). Assim sendo, ao se confrontarem com a realidade da prática pedagógica os futuros professores se perceberam como professores em formação, fato que pode influenciar a construção da identidade profissional.

Diante dessas considerações sobre a relação entre teoria e prática se faz necessário definir esses conceitos. Para tanto, apresento a perspectiva de indissociabilidade entre teoria e prática de Pimenta (2006) que se baseia nas concepções de Vásquez e afirma que a teoria representa uma atividade de conhecimento e teleológica, ou seja, implica no conhecer a realidade presente e no prefigurar finalidades para transformá-la. É importante apontar que as finalidades estabelecidas representam o modo como o indivíduo percebe a realidade e se posiciona frente à mesma, mostrando idealmente o que se pretende realizar e o tipo de realidade preconizada.

As ações realizadas em busca dessa transformação referem-se à atividade prática. Sendo assim, por meio da teoria, o docente pode conhecer a realidade e preconizar finalidades para modificá-la, estabelecendo planos de ação, objetivando a aprendizagem dos alunos. O colocar-se em movimento diante das finalidades prefiguradas a partir do conhecimento da realidade, refere-se à prática pedagógica.

Pimenta (2006) critica as perspectivas que enfatizam a teoria e a prática como totalmente autônomas e independentes uma da outra, ou seja, perspectivas que defendem a teoria como conhecimento onipotente e a prática limita-se a aplicação da mesma, ou perspectivas que consideram a prática como o reflexo fiel da verdade.

A autora defende a existência de uma relação de complementaridade na qual a teoria é construída pela prática que também é determinada pela teoria, pois esta se configura como o projeto de uma prática inexistente. Deste modo, a prática depende de concepções teóricas prévias enquanto que a teoria depende de uma práxis educacional já concretizada e a mediação entre teoria e prática é a ação docente.

Nesse cenário, assinala-se a ideia de Pimenta (2006) de que toda prática possui uma teoria, isto é, toda prática implica no conhecer uma realidade, em saber quais são os meios e como utilizá-los para alcançar a transformação. Além disso, intrínseca à prática está o conhecer as sínteses e generalizações de atividades práticas. Toda prática também exige o estabelecer objetivos, antecipando os resultados que se pretende alcançar, resultados que são idealizados a partir de demandas reais e que possuem os meios fundamentais para serem concretizados.

Assim sendo, destaca-se a ideia de Piconez (2003, p. 26) ao afirmar que

[...] nada de teoria no vazio; nada de empirismo desconexo. São as duas obrigações de unidade que revelam a estreita e rigorosa síntese da teoria com a prática e que só se pode exprimir por sentido bidirecional, através da relação dialógica. Essa unidade situa-se no centro em que a teoria é determinada pelo conhecimento preciso da prática e no qual, em contrapartida, a teoria determina com mais rigor sua experiência.

Diante do exposto, é importante retomar uma ideia apontada anteriormente: há um consenso entre os pesquisadores que preconizam a unidade teoria-prática de que essa relação deve ser desenvolvida ao longo dos cursos de formação inicial e não se limitar às disciplinas de estágio supervisionado para a docência. Nesse cenário, há muitas investigações que possuem como objeto de estudo as práticas de ensino, contudo é fundamental ter ciência que elas possuem algumas limitações e se faz necessário traçar caminhos para superá-las.

Zabalza (1989, p. 16) enfatiza que “as práticas não são a prática no sentido restrito, mas apenas uma aproximação à prática, as práticas são uma simulação da prática, e não se pode esperar que elas gerem esse conhecimento prático que deriva da prática”, ou seja, as práticas de ensino não podem ser vistas como uma panacéia.

Perante essas limitações da prática Garcia (1999) aponta a necessidade de reformular o currículo da formação inicial de tal forma que seja potencializado o “conhecimento didático do conteúdo”<sup>10</sup> que se refere ao conhecimento didático das matérias a serem ensinadas e é adquirido ao ser compreendido e aplicado. De acordo com o autor “as instituições de formação de professores tem de contemplar mais conhecimentos procedimentais, esquemas estratégicos de ação, em vez de se limitarem a transmitir conhecimentos proposicionais” (ibid., p. 99). Além disso, essa reformulação curricular precisa levar em consideração as concepções de ensino que os futuros professores constroem no decorrer da escolarização básica, afinal, conforme, destacamos anteriormente, essas

---

<sup>10</sup> Mais adiante abordarei esse conceito a partir das ideias de Lee Shulman sobre a base de conhecimento para o ensino.

concepções podem propiciar modelos, imagens e práticas que não são as mais adequadas para influenciar os graduandos. Garcia (1999) também assinala que a formação inicial precisa estabelecer uma relação eficaz entre a universidade e as escolas, pois, via de regra

[...] as escolas não participam na planificação das próprias práticas, aceitam a presença de alunos em formação prática, não como uma atividade formativa própria da escola, mas pelo respeito da decisão individual de professores concretos que decidem aceitar nas suas classes a presença de alunos em formação prática (ibid., p. 100).

Nesse contexto Garcia (1999) destaca o modelo de ressonância colaborativa de Cochran-Smith e Lytle como viável para lidar com a questão da prática de ensino.

Para Cochran-Smith e Lytle (1999) a construção do conhecimento docente, que ocorre no coletivo, é originária das indagações sistemáticas sobre o ensino, os alunos e suas aprendizagens, o conteúdo, o currículo, as escolas. Nesse sentido, a preconização do modelo de ressonância colaborativa indica uma efetiva relação entre universidade e escola, buscando "ligar a teoria e a prática através de um processo de auto-crítica e interrogação sistemática relativamente ao processo de ensino e aprendizagem e formação" (COCHRAN-SMITH, 1991, p. 283). Deste modo, os estudantes não aprendem simplesmente práticas de como ensinar, mas se tornam capazes de continuar aprendendo em diversos contextos escolares.

O quadro síntese exposto a seguir apresenta os objetivos, as estratégias do programa de ressonância colaborativa de Cochran-Smith.

	Ressonância colaborativa (Intensificação baseada no trabalho conjunto de comunidades de aprendizagem)
Concepção do problema das práticas de ensino	Insucesso no proporcionar ao professor em formação as competências crítico-analíticas e os recursos para continuar a aprender e a trabalhar para a reforma da escola ao longo do tempo.
Objetivos das práticas de ensino	Preparar os professores em formação para saberem como aprender com o ensino e com a pesquisa colaborativa, e para ajudarem a criar uma cultura de ensino que contribua para o desenvolvimento profissional.
Estratégias do programa e disposições estruturais	Os alunos em práticas inserem-se em escolas inovadoras, onde existem grupos de professores que trabalham num projeto.
	Teoria e investigação sobre o currículo, fundamentos, cursos sobre métodos com tarefas.
	Pesquisa colaborativa em reuniões nas escolas e seminários na universidade: planificação conjunta, avaliação pelos supervisores, pelos professores da universidade.
	Investigação do professor, investigação-ação, diários, seminários conduzidos colaborativamente entre os alunos em práticas, professores com experiência e professores da universidade.

Quadro apresentado por Garcia (1999, p. 101) ao discutir o modelo de Ressonância Colaborativa de Cochran-Smith.

De acordo com Cochran-Smith e Lytle (1999) é importante que todos os participantes (professores experientes, iniciantes, alunos em formação, pesquisadores) do grupo tenham uma postura de colegas e não de especialistas alguns superiores aos outros. Afinal é necessário construir um sentimento de confiança no outro e compromisso com o trabalho desenvolvido, pois nesses grupos os eventos diários, as normas e as práticas docentes são desveladas.

Dessa maneira o modelo de ressonância colaborativa possibilita que os futuros professores aprendam, em uma perspectiva colaborativa com os colegas, os professores em exercício e os formadores, as dimensões da prática docente. Aprendendo que a escola é um organismo em desenvolvimento, a identificar e investigar problemas de ensino e buscar caminhos para lidar com eles, considerando o currículo e a proposta pedagógica da escola. Além disso, as práticas de ensino são um espaço à socialização de saberes e experiências dos futuros professores.

Na perspectiva das autoras, no modelo de ressonância colaborativa, as escolas e as universidades se tornam espaços de indagação sistemática e crítica sobre o ensino, a aprendizagem, a escola e sua organização, inseridos em uma cultura de colaboração entre professores experientes, iniciantes, formadores e futuros professores e ocorrendo a valorização dos saberes da prática e dos conhecimentos acadêmicos.

A partir dessas premissas Garcia (1999) destaca quatro dimensões que devem fazer parte das práticas de ensino na formação inicial, pois possibilitam a aprendizagem da docência.

A primeira dimensão se refere ao aprender a entender a escola como um “organismo em desenvolvimento, caracterizado por uma determinada cultura, clima organizacional, uma estrutura de funcionamento tanto explícita quanto implícita (micropolítica) e dotado de algumas funções de gestão necessárias para garantir o seu funcionamento” (GARCIA, 1999, p. 103).

Os futuros professores também precisam conhecer o planejamento o currículo escolar e analisar as diferentes interpretações do currículo pelos professores, assim como identificar as influências dos materiais curriculares nesse planejamento e nessas interpretações.

A terceira dimensão se refere ao ensino da classe, de acordo com o autor os graduandos devem ter a oportunidade de relacionar o ensino da classe com o projeto curricular da escola, essa análise também não deve focar apenas o professor, mas “considerar



a estrutura social e relacional da classe, como também a estrutura acadêmica de tarefas” (GARCIA, 1999, p. 103).

A quarta dimensão engloba a formação e o desenvolvimento profissional docente, isso não significa centrar a análise em um professor, mas analisar também as condições da profissão, ou seja, a “cultura profissional, autonomia, implicação, compromisso, reivindicações, carreira docente, etc.” (GARCIA, 1999, p. 103).

Portanto, para o autor a integração dessas quatro dimensões e a concretização de uma relação entre escola e universidade por meio de projetos de colaboração possibilita que as práticas de ensino sejam efetivamente espaços que potencializam o aprender a ensinar.

Continuando essa discussão sobre a importância do futuro professor estabelecer um contato com a prática pedagógica, pode-se retomar a ideia de que a área de formação de professores já concebe que não é suficiente que o futuro professor seja simplesmente exposto a prática pedagógica, esse contato com a prática exige planejamento e orientação. A quantidade de horas que o futuro professor fica na escola não possui uma relação direta com a qualidade da experiência vivida, pois esta qualidade se relaciona com o pensar sobre as experiências.

Mas, de acordo com Zeichner (1993) esse pensar sobre, ou seja, essa reflexão não envolve apenas as técnicas e estratégias de ensino e nem ocorre apenas na esfera individual. Além disso, a reflexão docente também se conecta a sua responsabilidade social e a preparação deste para ensinar os alunos de todas as origens e meios sociais. Por isso as questões relacionadas com as implicações sociais e políticas da prática docente não podem ser ignoradas pelos programas de formação. É fundamental que os futuros professores aprendam como as questões da igualdade e da justiça social fazem parte de suas ações.

Zeichner (1993) também alerta para a importância do graduando acompanhar a instrução de alunos de mais de uma sala, possibilitando que ele aprenda com as experiências de outros docentes e vivencie os domínios escolares e comunitários do trabalho docente.

O autor também destaca que é fundamental que o professor da escola se assuma como formador do futuro professor e se faz necessário superar a frágil relação entre o supervisor universitário e o professor da escola.

Diante do exposto, é possível observar a relevância da formação inicial, mas não de qualquer tipo de formação. Na formação almejada as disciplinas acadêmicas possuem valor na medida em que podem possibilitar a aquisição de conhecimentos para a análise da prática escolar, assim como permitir certo contato com a prática, a investigação e compreensão da mesma. É uma formação inicial que possibilita que o docente relacione os

conhecimentos teóricos com os saberes que ele constrói na experiência da sala de aula e da escola, proporcionando a reelaboração e aprofundamento das teorias e dos saberes da experiência. Almeja-se uma formação inicial que forneça condições para que o futuro professor conecte sua análise sobre a prática com outros aspectos da educação como as dimensões éticas e morais, que reflita sobre os próprios alunos e seu ensino considerando o contexto social e institucional que influencia a prática escolar e que valorize os espaços para discussões coletivas. Afinal, “a atenção do professor está tanto virada para dentro, para sua própria prática, como para fora, para as condições sociais nas quais se situa essa prática” (ZEICHNER, 1993, p. 25).

As teorias, as experiências, os conhecimentos e as práticas difundidas na formação inicial podem ser articuladas com as situações escolares a serem vivenciadas pelos futuros professores e gerar aprendizagem.

Destaca-se, portanto, que uma das características da licenciatura é possibilitar a formação teórico-prática do docente, pois

[...] o curso pode ter uma contribuição específica enquanto conhecimento sistemático da realidade do ensino-aprendizagem na sociedade historicamente situada, enquanto possibilidade de antever a realidade que se quer (estabelecimento de finalidades, direção de sentido), enquanto identificação e criação das condições técnico-instrumentais propiciadoras da efetivação da realidade que se quer. (PIMENTA, 2006, p. 105)

Essa formação teórico-prática provê elementos para a construção do que Shulman e colaboradores denominam a base de conhecimentos para ensinar. Esta envolve conhecimentos de diferentes tipos e origens, compreensões, habilidades e disposições que possibilitam que o docente desenvolva situações de ensino e aprendizagem em diferentes contextos educacionais, níveis e modalidades de ensino e áreas de conhecimento (SHULMAN, 2004a).

Em um de seus estudos Shulman (2004a) descreveu os elementos que compõem os diversos conhecimentos que o docente recorre durante o processo de ensino e de aprendizagem: conhecimento do conteúdo, conhecimento pedagógico, conhecimento do currículo, conhecimento pedagógico do conteúdo, conhecimento dos alunos e suas características, conhecimento dos contextos educacionais e conhecimentos dos fins educacionais.

Diante das ideias de Shulman e seus colaboradores, Mizukami (2004) enfatiza que essas categorias podem ser agrupadas em: conhecimento do conteúdo específico, conhecimento pedagógico geral e conhecimento pedagógico do conteúdo.

O conhecimento do conteúdo específico compreende as compreensões de fatos, conceitos, processos e procedimentos de uma área específica (MIZUKAMI, 2004).

Shulman (2004a) afirma que é fundamental que o docente conheça os conteúdos específicos das disciplinas, as estruturas sintáticas e substantivas deles, o processo de construção e o uso desses conteúdos.

Faz-se necessário apontar a compreensão do autor sobre as estruturas dos conteúdos.

A estrutura sintática refere-se a um conjunto de maneiras que permitem verificar e determinar o que é legítimo ou não acerca de determinado conteúdo, ou seja, comprovar as veridades ou falsidades, as validações e invalidações dos conteúdos. Assim sendo, a sintaxe é um conjunto de regras que possibilita afirmar o que é legítimo em relação a um domínio disciplinar.

A estrutura substantiva de um conteúdo específico refere-se aos vários modos de organizar os princípios e os conceitos de uma área de conhecimento para incorporar os fatos, estabelecendo as relações entre eles.

Para o autor é importante que os professores compreendam “o que” e “o porquê” dos conhecimentos, fenômenos e saberes. Ou seja, não é suficiente que o docente saiba definir conceitos, mas deve conhecer a estrutura de determinada área de conhecimento, saber as formas de organização dos conteúdos dentro dessa área, compreender por que determinados conceitos são aceitos cientificamente e outros não, conhecer a importância e as relações que eles podem estabelecer entre si e com outras áreas do conhecimento. Compreender também porque determinado assunto é central em uma matéria e outros são periféricos, pois isso é importante para se pensar sobre quais devem ser as ênfases curriculares.

Segundo o autor o professor é como uma fonte primária das compreensões dos alunos sobre determinado conteúdo, pois o modo como o docente comunica um conteúdo mostra o que é essencial e o que é periférico. Por isso é essencial que o docente saiba diferentes modos de comunicar os conteúdos. Sendo assim,

Professores bem sucedidos não podem, simplesmente, ter uma compreensão intuitiva ou pessoal de um conceito, princípio ou teoria particular. De forma a fomentar compreensão, eles devem compreender formas de representar o conceito para os alunos. Eles devem ter conhecimento das formas de transformar o conteúdo considerando os propósitos do ensino [...] que inclua compreensão pessoal do conteúdo específico, assim como conhecimento das formas de comunicar tal compreensão, a propiciar desenvolvimento do conhecimento da matéria na mente dos alunos (MIZUKAMI, 2004, p.9).

A categoria conhecimento pedagógico geral “transcende uma área específica” (MIZUKAMI, 2004, p.9), pois envolve os conhecimentos sobre os alunos, as teorias sobre os processos de ensino e de aprendizagem, o conhecer os contextos e fins educacionais, conhecer as políticas públicas e programas educacionais, os fundamentos históricos e filosóficos da educação, implica também em conhecer as diferentes metodologias de ensino, o conhecer as formas como as matérias podem ser abordadas pelo uso de livros didáticos, propostas curriculares, softwares etc.

Sendo assim, no conhecimento pedagógico geral, Mizukami (2004) engloba as seguintes categorias da base de conhecimento de Shulman: conhecimento pedagógico, conhecimento curricular, conhecimento dos alunos e suas características, conhecimento do contexto e conhecimento dos fins educacionais.

É importante traçar mais algumas considerações sobre a categoria “conhecimento pedagógico geral” para uma melhor compreensão da mesma.

Para Shulman (2004a) o currículo se refere aos programas para o ensino de cada conteúdo, considerando dado nível de ensino, e englobam os assuntos e tópicos particulares assim como os materiais instrucionais a serem utilizados ou não no ensino de determinado conteúdo. Na perspectiva do autor o professor diante de um currículo irá escolher os conteúdos e os recursos que considera necessário para o ensino, sendo papel do professor conhecer a diversidade de ferramentas existentes no currículo e as formas de combiná-las.

O autor também assinala que o professor precisa ter um conhecimento “lateral” e “vertical” do currículo. O primeiro se refere ao saber relacionar uma área específica as outras e o segundo a conhecer os conteúdos específicos que podem ser abordados nos diferentes níveis de ensino considerando o grau de aprofundamento.

O conhecimento do contexto educacional engloba o trabalho individual e em grupo do docente, o ambiente da sala de aula, a gestão escolar, as características da comunidade na qual a escola se insere, os aspectos das políticas públicas etc. O conhecimento dos fins educacionais envolve os objetivos, os valores, os elementos históricos e filosóficos referentes à educação.

Por fim, o conhecimento sobre os alunos e suas características refere-se a conhecer o desenvolvimento da aprendizagem, isto é, os processos cognitivos e desenvolvimentais de como os alunos aprendem.

A conexão entre os conhecimentos pedagógicos e dos conteúdos resulta na categoria “conhecimento pedagógico do conteúdo”, que para Shulman (2004a) envolve os saberes do docente acerca de como ensinar um conteúdo.

Para o autor é fundamental que o professor, além de conhecer o conteúdo específico, saiba utilizar os diferentes modos de representação de um conceito e/ou ideia, como analogias, exemplos, explicações, ilustrações etc. Assim como tenha conhecimentos sobre como os alunos aprendem determinados conteúdos, as dificuldades que enfrentam nesse processo e os conhecimentos prévios dos estudantes acerca dos assuntos e tópicos ensinados. Também se inclui nessa categoria conhecer os aspectos que facilitam e/ou dificultam a compreensão de um conteúdo. Nessa categoria Mizukami et. al. (2002) enfatizam o conceito de “imagens de aulas”, pois o docente elabora visualizações do que poderá ocorrer durante a aula, ou seja, tece possibilidades sobre quais são os conhecimentos dos alunos, as reações deles à aula, o comportamento que eles terão, as possíveis dificuldades de compreensão do conteúdo e o modo como o professor pode lidar com isso.

Segundo Mizukami (2004), o docente pode estabelecer uma relação de protagonismo com o conhecimento pedagógico do conteúdo, pois ele constrói e reconstrói esse conhecimento ao ensinar. Deste modo, “este conhecimento é a categoria que diferencia o especialista em conteúdo do educador” (MIZUKAMI, 2004, p. 10). De acordo com a autora esse conhecimento é aprendido no decorrer do exercício profissional, mas não está desconectado com que o professor aprende nos cursos, nos programas e ao estudar teorias. Além disso, a autora afirma que o conhecimento pedagógico do conteúdo deve estar presente nos cursos de formação inicial como objeto de estudo.

Além de categorizar essa base de conhecimento, Shulman (2004b) destaca quatro fontes dessa base: “scholarship incontent disciplines” – conhecimento acadêmico dos conteúdos das disciplinas -, o “educational materials and structures” – materiais educativos e as estruturas organizacionais -, “formal education scholarship” - conhecimento acadêmico da educação formal – e “wisdom of practice” - sabedoria da prática.

Segundo Shulman (2004b), a primeira fonte da base de conhecimento, conhecimento acadêmico dos conteúdos das disciplinas, refere-se aos conteúdos, às compreensões, às habilidades e disposições a serem aprendidos pelos estudantes. A literatura sobre os conteúdos específicos e os conhecimentos acadêmicos, históricos e filosóficos sobre essas áreas específicas são duas bases que originam essa fonte de conhecimento.

A fonte referente aos materiais educativos e às estruturas organizacionais engloba o currículo, os testes e respectivos materiais, as instituições escolares, as

organizações profissionais de professores, as mudanças sociais, os agentes governamentais entre outros. Deste modo, constata-se como o contexto no qual o professor trabalha e outros elementos, além do espaço da sala de aula, influenciam as aprendizagens docentes.

A terceira fonte envolve os conhecimentos acadêmicos sobre a educação - fundamentos educacionais e filosóficos, ética - sobre o desenvolvimento humano, contribuindo para compreender o processo de ensino e de aprendizagem. Para Shulman o conhecimento pedagógico do professor advém do estudo da bibliografia referente ao processo educativo e do processo didático e da investigação que o docente pode realizar ao questionar e problematizar a prática pedagógica.

Por fim, a quarta fonte é referente aos saberes oriundos da prática. De acordo com Shuman (2004b) essa é a fonte menos codificada, pois segundo o autor, de modo geral, não há uma preservação histórica da prática docente, fato que dificulta a codificação desse tipo de conhecimento.

Sobre o *learning from experience* (aprendizado a partir da experiência) Shulman (2004c) aponta que há grande diferença entre aprender pela experiência e simplesmente ter experiência. De acordo com o autor ao aprender a partir da prática o docente aprenderá a lidar com as imprevisibilidades, as incertezas e a complexidade da prática educativa. Essa aprendizagem é intensa e árdua. Segundo Shulman (2002) é difícil aprender pela experiência, pois exige examinar, analisar e refletir sobre a experiência. Além disso, o professor precisa ficar atento não somente às suas ações, mas também à aprendizagem dos alunos.

De acordo com o autor, o professor precisa ter um *artifact of scholarship* (artefato de escolaridade), isto é, um repertório de experiências, de situações vivenciadas, de erros, de acertos, de estratégias de ensino, de explicações. Quanto mais rico for esse artefato, mais poderosa será a reflexão sobre a experiência, além disso, se faz necessário refletir junto com outro professor, compartilhando esses artefatos, aumentando a eficácia da reflexão.

A partir dessa perspectiva Shulman (2004c) destaca cinco princípios que envolvem essa aprendizagem docente: ser ativo (se colocar em atividade), reflexão, colaboração, paixão e cultura de comunidade.

A aprendizagem docente efetivamente acontece quando o professor se coloca como um sujeito ativo que experimenta, questiona, dialoga, ou seja, é fundamental que o professor seja um investigador ativo de seu ensino. Porém, o ser ativo precisa estar conectado com a reflexão, em outras palavras, o professor não irá aprender apenas fazendo, mas pensando sobre o que faz. De acordo com Shulman (2004c) é difícil se colocar em atividade e

refletir sobre um fenômeno sozinho. Por isso o autor faz destaque para a colaboração, na qual os professores aprendem juntos, ou seja, é preciso deixar o individualismo, que marca a profissão docente, e “olhar” para a prática do outro e aprender com ela. Além disso, o autor assinala que a aprendizagem não é apenas intelectual, ela envolve emoção e afetividade, nesse sentido, a paixão pelo material, o comprometimento emocional com as ideias, processos e atividades e o perceber que o trabalho desenvolvido conecta o presente com futuras metas, são elementos intrínsecos a aprendizagem da docência.

Esses quatro aspectos mencionados - se colocar em atividade, reflexão, emoção e colaboração – podem ser fortalecidos por uma cultura de comunidade que valoriza as experiências e cria oportunidades de aprendizagem. Essa cultura de comunidade pressupõe o engajamento em diferentes tipos de diálogo, instrução entre os pares e trabalho colaborativo, elementos que permitem transmitir e compartilhar conhecimentos e analisar a prática escolar, verificando o que aconteceu quando os erros ocorreram, quando surgiram problemas, quando apareceram surpresas.

As ideias de Shulman e seus colaboradores são amplamente divulgadas na área de formação de professores e embasam a presente pesquisa. Contudo, é necessário fazer a ressalva de que essa teoria foi elaborada a partir de pesquisas que enfocaram professores especialistas. Os estudos de Shulman focaram os processos pelos quais os docentes selecionavam e representavam o conteúdo específico de uma disciplina e como eles desenvolviam o conhecimento pedagógico do conteúdo. Contudo, conforme esses pesquisadores apontaram, quando o sujeito é o docente dos anos iniciais, o conceito de conhecimento do conteúdo específico e sua aplicação pedagógica é mais complexo, pois o professor tem vários conteúdos a tratar. Assim sendo, como as demandas do professor especialista e do polivalente são diferentes as implicações da pesquisas de Shulman para o ensino nos anos iniciais do Ensino Fundamental (E.F.) devem ser pensadas com cuidado.

Poulson (2001) apresenta estudos que buscaram analisar a aplicabilidade da ideia do conhecimento de conteúdo específico aos professores dos anos iniciais, e em alguns casos, a relação entre conhecimento e prática da sala de aula.

De acordo com a autora os estudos de Brown e seus colaboradores (BROWN *et al.*, 1998; ASKEW *et al.*, 1997a, 1997b) apontam que existem poucas evidências de pesquisa para apoiar a conclusão de que é necessário priorizar o conhecimento do conteúdo na formação inicial e nos cursos desenvolvidos ao longo da carreira docente. Segundo esses pesquisadores, não é fácil identificar e quantificar o conhecimento dos professores sobre uma matéria, além disso, o conhecimento do conteúdo exigido para ensinar nos anos iniciais do E.

F. não é o mesmo conhecimento requerido para a atuação em outros níveis de ensino. Ao investigar os conhecimentos, crenças e práticas de 90 professores primários de matemática considerados bem sucedidos, os autores levantaram a hipótese de que o conhecimento pedagógico do conteúdo pode ser mais importante do que o conhecimento aprofundado da matéria. É importante ressaltar que esses autores identificaram que os professores deste estudo não apresentaram erros matemáticos significativos ao realizarem um teste específico, apesar dos relatórios oficiais da Inglaterra (OFSTED, 1994) explicitarem a preocupação dos professores em não dominarem os conteúdos.

Outro estudo citado por Poulson (2001) é o de Medwell et al. (1998) que investigou professores alfabetizadores, sendo que poucos tinham qualificações acadêmicas em Inglês ou em matéria relacionada. Realizou-se um teste sobre aspectos da linguística e conteúdos relacionados a alfabetização, incluindo itens de morfologia, fonologia, sintaxe e sócio-linguística. Os resultados do estudo mostraram que a maioria não apresentou domínio de conhecimento da estrutura da linguagem e terminologia. Contudo, os professores tiveram um bom desempenho nas questões que apresentavam situações práticas da sala de aula, por exemplo, a partir de exemplos da leitura e escrita de crianças eles conseguiam comentar os erros e as estratégias a serem utilizadas pelo docente. Antes da realização do teste foram feitas observações nas salas de aulas e verificou-se que os professores ministravam as aulas com competência e confiança, porém tiveram dificuldade de responder itens no teste sobre o conteúdo. Neste estudo, concluiu-se que o conhecimento desses professores era funcional, ou seja, ensinavam os elementos da língua *em uso*, mas apresentavam dificuldade com o conhecimento formalizado.

Poulson (2001) também cita Calderhead (1998), Furlong e Maynard (1995) que investigaram futuros professores e identificaram que, ao planejar e propor situações de ensino e aprendizagem, eles pouco se baseavam em seus conhecimentos da matéria, mesmo que os dominassem, se baseavam nas práticas do professor supervisor/mentor, nos livros ou nas suas experiências da escolarização. De acordo com o estudo de Furlong e Maynard (1995) os próprios professores supervisores/mentores não consideravam que o conhecimento do conteúdo abstrato era extremamente importante para eles ou para os futuros professores.

O estudo de Edwards e Ogden (1998) também é mencionado por Poulson (2001), pois os resultados mostram que as pesquisas precisam focar não apenas *o que* do conhecimento do professor, mas também *o como* ocorre a construção do conhecimento docente.



Todos os estudos expostos por Poulson (2001) apontam que é complexa a transformação pedagógica do conhecimento do conteúdo específico no caso dos professores dos anos iniciais do E. F. e, além disso, assinalam que há poucas evidências que possibilitam afirmar que existe uma relação clara e direta entre o ter domínio do conhecimento do conteúdo acadêmico e o ensinar “bem”.

Outra ressalva que deve ser feita em relação a teoria de Shulman é que esta foi elaborada a partir de investigações com professores em exercício, por isso, é importante apresentar a perspectiva de Almeida e Biajone (2005) que relaciona as ideias de Shulman e outros autores com a formação inicial de professores. Esses autores analisaram quais contribuições as tipologias e concepções sobre “os saberes docentes” trazem para a formação inicial de professores, para tanto se basearam nas perspectivas de Gauthier, Tardif e Shulman e elaboraram um mapa conceitual sobre as implicações das ideias desses autores para as propostas dos cursos de formação inicial (Figura 1).

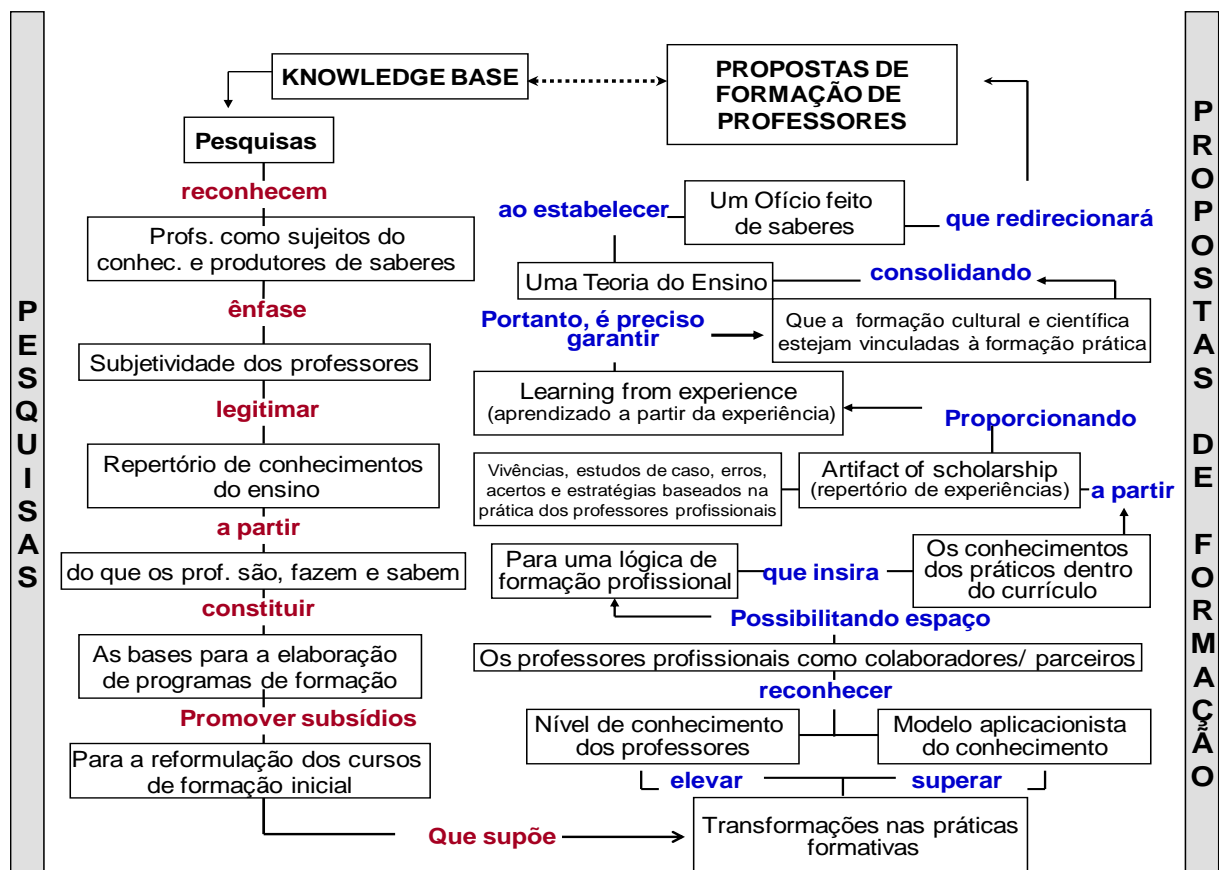


Figura 1 Implicações das pesquisas sobre o *Knowledge base* para as propostas de formação inicial. (ALMEIDA e BIAJONE, 2005, p. 12).

Deste modo, os autores enfatizam que as bases para a construção dos cursos de formação inicial implicam em reconhecer os professores como produtores de saberes, valorizar a subjetividade dos docentes, sendo que considerar o que os professores são, sabem e fazem legitima-se um repertório de conhecimentos para o ensino. Nesse contexto, é necessário garantir a articulação entre formação cultural, científica e prática.

Portanto, os autores apontam a ênfase que deve ser atribuída ao aprendizado pela experiência, destacando que este pode ocorrer por meio de parcerias entre os cursos de formação inicial e os professores em exercício permitindo a concretização de determinados instrumentos de formação como: estudos de casos, estágios, memória profissional, análise reflexiva e problematizações das situações vivenciadas no cotidiano escolar entre outros.

Segundo Almeida e Biajone (2005)

Parece ser consenso que a formação inicial deve possibilitar um saber-fazer prático racional e fundamentado para agir em situações complexas de ensino. Assim, o conhecimento-base deve constituir-se a partir de vivências e análise de práticas concretas que permitam constante dialética entre a prática profissional e a formação teórica e, ainda, entre a experiência concreta nas salas de aula e a pesquisa, entre os professores e os formadores universitários. (ALMEIDA E BIAJONE, 2005, p. 13).

A partir do exposto pode-se considerar que o desenvolvimento da base de conhecimento para a docência do futuro professor está conectado a observação e análise da prática de professores, possibilitando a construção de um repertório de experiências, casos, erros, acertos e estratégias.

Conforme mostra a literatura o professor não irá “sair pronto e acabado” do curso de formação inicial, ou seja, essa base de conhecimentos estará em constante resignificação e reconstrução. O professor estará em constante aprendizagem, sendo o início da docência um período no qual as aprendizagens ocorrem intensamente.

Segundo Marcelo e Vaillant (2009) o início da docência é marcado por aprendizagens e tensões, é um processo no qual o professor ao mesmo tempo em que adquire conhecimento profissional precisa manter o equilíbrio pessoal, assim como é um período no qual os professores iniciantes devem ensinar ao mesmo tempo em que continuam a aprender a ensinar. O problema reside no fato de que os iniciantes precisam realizar as tarefas docentes tendo as mesmas responsabilidades dos professores experientes.

Sobre o início da docência Huberman (1995) assinala que essa fase possui características próprias e é marcada pelos sentimentos de “sobrevivência” e “descoberta” que são vividos simultaneamente.

A sobrevivência refere-se ao

Tatear constante, a preocupação consigo próprio (“Estou-me a agüentar?”), a distância entre os ideias e as realidades cotidianas na sala de aula, a fragmentação do trabalho, a dificuldade em fazer face à relação pedagógica e à transmissão de conhecimentos, a oscilação entre relações demasiado íntimas e demasiado distantes, dificuldades com os alunos que criam problemas, como material didático inadequado, etc. (HUBERMAN, 1995, p. 39).

Para Veenman (1988) esse sentimento de “sobrevivência” se refere ao “choque da realidade” marcado pela complexidade do cotidiano escolar que se traduz nas dificuldades vivenciadas pelo docente como o relacionamento com os alunos e seus familiares, colegas e direção, a gestão da sala de aula, a utilização dos materiais didáticos entre outros.

Os estudos apresentados em Lima (2006) revelam aspectos que marcam o início de carreira docente e as dificuldades desse período como: solidão, lidar com os pais dos alunos, manutenção da disciplina e propiciar a aprendizagem dos estudantes

A solidão, uma das características da profissão docente é agravada pela falta ou o pouco apoio da gestão e/ou dos pares dado ao professor iniciante. Mariano (2006) aponta que esse professor pode ter receio de buscar ajuda, de se expor, agregado a isso está a dificuldade em encontrar com quem compartilhar as angústias, os conflitos vividos. Além disso, segundo Lima (2006), muitas vezes, o professor iniciante sente que precisa lidar e resolver sozinho as situações conflitantes, ou seja, que a responsabilidade para superar os conflitos é somente sua.

De acordo com Lima (2006) manter a disciplina dos alunos nas aulas é um dos aspectos que gera maiores dificuldades no início de carreira. Muitas vezes para manter a disciplina o professor iniciante utiliza estratégias que a princípio condenariam.

Propiciar que os alunos aprendam efetivamente também é um desafio e, muitas vezes, se configura como uma situação conflitante para o professor iniciante. Agregado a isso está o lidar com os pais dos alunos, aspecto delicado, pois o professor pode precisar lidar com as críticas e explicar suas ações.

Contudo, o início da docência não é permeado apenas por conflitos. A literatura revela que o sentimento de “descoberta” está presente. Este se refere a um entusiasmo pelo início da carreira, um sentimento de responsabilidade por ter a sua sala de aula, ao se sentir parte de uma categoria profissional, entre outros. (HUBERMAN, 1995). Sendo que esse período se configura em uma fase de intenso aprendizado sobre a profissão docente.

Os estudos apresentados em Lima (2006) enfatizam aspectos que envolvem a descoberta como: a possibilidade de aprender com os alunos, aprendizagem com os pares, a formação acadêmica, o afeto e o acolhimento dos alunos, a possibilidade de fazer escolhas.

Monteiro (2006) aponta que momentos nos quais ouviu os alunos foram importantes para pensar sobre suas ações e modificá-las com o intuito de concretizar um ambiente propício para a aprendizagem.

Apesar da falta ou do reduzido apoio institucional ao professor iniciante ser uma característica comum a esse período da carreira, Lima (2006) verificou que a aprendizagem com os pares é uma fonte de descoberta, pois o iniciante, muitas vezes, busca apoio em um colega seja mais experiente ou não, formando “redes de ajuda”.

Constatou-se que a formação acadêmica também é uma fonte de descoberta, pois os relatos das professoras iniciantes mostram que “elas atestam o valor da formação, tanto pelas teorias aprendidas, quanto pela influência dos educadores que conheceram – e com quem conviveram ao longo do processo” (LIMA, 2006, p. 98). Além disso, revelam que as teorias são instrumentos de análise e redimensionamento das ações docentes.

Com relação ao quarto apontamento – afeto e acolhimento dos alunos – Lima (2006) constatou um afeto como “sinônimo de comprometimento social ou o que talvez se pudesse chamar de amor qualificado”. De acordo com Mariano (2006) o reconhecimento por parte dos alunos é um elemento positivo que pode propiciar a decisão por se manter na profissão.

Na perspectiva de Lima (2006) o fazer escolhas também se configura como um aspecto positivo no início da docência, pois está presente a possibilidade de alterar de alguma maneira a situação conflituosa.

Mariano (2006) compara a transição da formação inicial para o início da docência a uma peça de teatro em que o ator sai da platéia para subir ao palco, sendo um processo difícil, pois “mesmo que tenhamos assistido àquela peça milhares de vezes, nunca conseguiremos saber de toda a preparação que os atores e a equipe de direção tem de ter para que o espetáculo aconteça” (MARIANO, 2006, p. 18).

Sendo assim, é importante que os professores iniciantes tenham apoio da escola e de seus pares para evitar que desistam da profissão e para continuarem a se desenvolver profissionalmente.

## **1.2 A relação do/a pedagogo/a com a matemática: estudos sobre a formação inicial de professores/as que ensinam Matemática**

Nesta pesquisa é importante compreender de que maneiras podem se desenvolver a relação do/a pedagogo/a com a matemática.

No contato com estudantes de graduação percebe-se que muitas nutrem uma relação negativa com a matemática, afirmando que não gostam dessa área do conhecimento. Na relação com estudantes da disciplina Metodologia de Ensino da Matemática quando era proposto que resolvessem problemas ou participassem de atividades nas quais é necessário refletir sobre os conteúdos matemáticos e as formas de ensiná-los, muitos mostram certa resistência, afirmando que não conseguem compreender o que era proposto. A experiência de regência de estágio que envolve um conteúdo matemático pode ser considerada uma “tortura”. Mas, há poucos estudantes que afirmam gostar da matemática e expressam desejo de aprofundar seus conhecimentos e aprender a ensinar essa matéria.

Segundo Naracato, Mengali e Passos (2009) há 30 anos o Brasil está imerso em mudanças curriculares que preconizam princípios inovadores em relação ao ensino de matemática. Ao pensar na lógica que as autoras apontam poder-se-ia considerar que as participantes desta pesquisa e os estudantes que nasceram após a década de 1980 vivenciaram as “novas” práticas de ensino de matemática no decorrer da escolarização. Contudo, isso não ocorreu com todos. Na perspectiva das autoras a realidade formativa de futuros professores não engloba efetivamente as tendências atuais desse ensino. De acordo com as autoras

Podemos, então dizer que as futuras professoras polivalentes têm tido poucas oportunidades para uma formação matemática que possa fazer frente às atuais exigências da sociedade e, quando ela ocorre na formação inicial, vem se pautando nos aspectos metodológicos. (NACARATO, MENGALI e PASSOS, 2009, p. 22).

Ainda na perspectiva de Nacarato, Mengali e Passos (2009)

Por um lado, a formação matemática dessas alunas está distante das atuais tendências curriculares; por outro lado, elas também trazem marcas profundas de sentimentos negativos em relação a essa disciplina as quais implicam, muitas vezes, bloqueios para aprender e para ensinar (ibid., p. 23).

Para as autoras muitas das crenças que as futuras professoras trazem sobre a matemática, seu ensino e sua aprendizagem podem influenciar fortemente a construção da prática profissional.

Nacarato, Mengali e Passos (2009) apontam que é comum as futuras professoras terem uma visão utilitarista da matemática, ou seja, muitas alunas do curso de pedagogia concebem a matemática como uma ferramenta, consideram que um dos aspectos mais importantes da matemática escolar são os procedimentos de cálculos. Essa visão acaba

gerando um ensino que enfatiza as regras e os procedimentos. Isso não significa que todas as alunas de pedagogia possuam essa visão, mas ela é predominante.

Considerando esse cenário pode-se elencar o papel importante da formação inicial em possibilitar que os futuros professores dos anos iniciais se desvinculem dessa relação negativa com a matemática e da visão de que essa matéria se resume a aplicação de procedimentos e operações.

Diante do exposto apresentam-se alguns estudos que ao investigarem a formação inicial de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental com enfoque no ensino da Matemática mostram um panorama desta, bem como apontam caminhos para investir nesse nível de ensino.

As investigações apresentadas neste item são: Nacarato, Passos e Carvalho, (2004), Curi (2004), Curi e Pires (2004), Gomes (2006), Zimer (2008), Nacarato, Mengali e Passos (2009) e Lacerda (2011). De maneira geral, esses estudos apontam que, muitas vezes, a forma de abordagem do conhecimento matemático no decorrer da formação inicial contribui precariamente para que os futuros professores aprendam o conhecimento necessário para a docência nos anos iniciais.

Nacarato, Passos e Carvalho (2004) buscaram investigar as filosofias pessoais sobre a formação matemática de alunos do curso de Pedagogia, nos anos de 2001 e 2002, de diferentes instituições e como estas podem interferir nas relações que estabelecem com a Matemática e seu ensino. Participaram do estudo 157 alunos do curso de Pedagogia das seguintes instituições: Universidade Federal de São Carlos, Faculdade Padre Anchieta, em Jundiaí/SP, Universidade São Francisco, *campus* de Bragança Paulista/SP e *campus* de Itatiba/SP.

As concepções, crenças e valores dos graduandos em relação a matemática foram explicitadas quando estes analisaram um caso de ensino no qual apresentava o modo que três alunos resolveram o seguinte problema: “Uma pista circular tem 1.600 m de comprimento. Quantas voltas completas dará nesta pista uma pessoa que quer caminhar 7.200 m?” (NACARATO, PASSOS e CARVALHO, 2004, p. 13).

As autoras apresentaram o referido caso de ensino aos futuros professores em momentos distintos. Quatro turmas analisaram o caso no início do semestre, ou seja, antes de entrarem em contato com os estudos e discussões sobre a disciplina que enfoca o ensino da matemática, e duas turmas analisaram o caso no final da disciplina.

Verificou-se que muitos graduandos limitaram-se a descrever os procedimentos utilizados por esses alunos, negligenciando a questão conceitual ou colocando-a em segundo plano, prevalecendo o “como fazer”.

Analisando as perspectivas desses estudantes, as autoras identificaram que eles apresentaram, em sua maioria, uma visão dualista sobre o ensino da matemática, outros possuíam uma visão de multiplicidade. O dualismo, segundo as autoras baseadas em Ernest, é uma visão bifurcada e dicotômica sobre o conhecimento, “sua preocupação centra-se em olhar se a resposta dada pela criança está certa ou errada. É a necessidade de rotular. Não há preocupação em entender os procedimentos que foram utilizados, sua lógica e coerência com a situação proposta” (NACARATO, PASSOS e CARVALHO, 2004, p. 23-24).

Sendo assim, os alunos de graduação apresentaram maior preocupação em verificar se a resposta da criança ao problema está correta ou errada e não em compreender os procedimentos utilizados por elas. Essa visão pode implicar em uma postura de não se trabalhar o erro em sala de aula. “Continuamos convivendo com uma prática pedagógica que se pauta em acertos, negligenciando os aspectos pedagógicos do erro e, até mesmo, rotulando a criança” (NACARATO, PASSOS e CARVALHO, 2004, p. 24).

Além disso, as autoras identificaram a visão de “autoridade docente”, ou seja, para os graduandos o professor deve ter o controle da prática pedagógica, no sentido de que apenas ele mostra, explica, justifica. Poucos alunos da Pedagogia apresentaram um rompimento com essa perspectiva e destacaram a necessidade do docente dialogar com a classe sobre os procedimentos utilizados, solicitar aos alunos que expliquem as estratégias entre outros.

A minoria dos alunos apresentou uma perspectiva multiplicista ou pluralista, que tende a considerar que existem diversas estratégias para encontrar um resultado e por isso deve-se valorizar tudo o que o aluno faz. Porém, há um perigo nesse tipo de visão, pois pode resultar na negligência da validação matemática, ou seja, não se pode deixar de avaliar se as estratégias postas pelas crianças são coerentes com a situação proposta.

Nesse cenário, as autoras apontam que a formação inicial deve trabalhar com as filosofias pessoais dos futuros professores contribuindo para a resignificação delas. Sendo que elas consideram que a análise de casos de ensino é uma estratégia que possibilita que o futuro professor, ao explorar uma situação, explicita suas filosofias pessoais e pense sobre elas.

Nacarato, Mengali e Passos (2009) retomam essa perspectiva que implica na necessidade de “criar estratégias de formação que possam (des) construir os saberes que

foram apropriados durante a trajetória estudantil na escola básica”. (NACARATO, MENGALI e PASSOS, 2009, p. 28). Segundo as autoras, em paralelo a essa reflexão sobre as crenças, o futuro professor deve entrar em contato com os fundamentos, as questões filosóficas, sociológicas e metodológicas da Matemática.

O estudo de Curi (2004) apresenta considerações sobre a grade curricular das disciplinas da área de Matemática do curso de Pedagogia.

Ao buscar identificar quais saberes referentes ao ensino da Matemática podem se esperar dos egressos do curso de Pedagogia Curi (2004) analisou as grades curriculares de trinta e seis cursos e as ementas das disciplinas referentes à Matemática. A autora fundamentou seu estudo nas ideias de Shulman e analisou o conhecimento matemático existentes nesses cursos considerando três dimensões: conhecimento do conteúdo da disciplina, conhecimento pedagógico do conteúdo da disciplina e do currículo.

Em sua pesquisa Curi (2004) identificou quatro disciplinas que abordam o conhecimento Matemático: Metodologia do Ensino de Matemática, Conteúdos e Metodologia do Ensino de Matemática, Estatística aplicada à Educação – enfoque para os conceitos básicos da estatística descritiva - e Matemática Básica – revisão dos conteúdos dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Contudo, a maioria dos cursos contava com apenas uma destas disciplinas, sendo que 90% estavam voltados a Metodologia do Ensino de Matemática ou Conteúdos e Metodologia do Ensino de Matemática. Em algumas instituições havia disciplinas de Metodologia que abordavam conteúdos matemáticos, porém havia a predominância de temáticas de caráter metodológico.

Desta maneira, a autora concluiu que os conteúdos matemáticos e suas didáticas estão pouco presentes nos currículos dos cursos investigados, ocorrendo o predomínio de temas de caráter mais geral do ensino de Matemática, ao invés de discussões metodológicas sobre temas matemáticos comumente abordados nos anos iniciais do ensino fundamental. Especificamente sobre o estudo dos conteúdos matemáticos o enfoque recai sobre a construção dos números naturais e as quatro operações básicas.

A pesquisadora também identificou que uma minoria dos professores formadores que atuavam na referida disciplina possuíam alguma formação em Matemática. Assim como, verificou-se pouca indicação de livros de educadores matemáticos específicos para a formação de professores e de pesquisas sobre o ensino e aprendizagem de Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental. De acordo com Curi (2004) esses fatos se colocam como um obstáculo ao desenvolvimento de conhecimentos necessários para o ensino da Matemática no referido nível de ensino.



Diante desses resultados, a autora destaca que é necessário investigar as propostas da formação inicial com o intuito de analisar os conhecimentos veiculados nesses cursos e as práticas desenvolvidas nesses espaços formativos e propor mudanças se for necessário.

Gomes (2006) aponta a necessidade de modificar os formatos das disciplinas referentes a Matemática no curso de Pedagogia.

Em um primeiro momento a pesquisadora investigou as dificuldades apresentadas por sete graduandas do último ano do curso de Pedagogia do Centro Universitário Toledo de Araçatuba ao resolverem problemas que envolvem as estruturas multiplicativas (fração, proporção, probabilidade, contagem etc.). Após analisar essas dificuldades Gomes (2006) realizou uma intervenção pedagógica com essas alunas com a finalidade que elas refletissem, discutissem e, tomassem consciência dos obstáculos epistemológicos e didáticos presentes nos problemas para superarem as dificuldades encontradas.

Sendo assim, no início do estudo Gomes (2006) aplicou um pré-teste de matemática a essas sete alunas, seguido pela realização de um curso de extensão de 40 horas. Ao término da intervenção aplicou-se um pós-teste e meses depois foi realizado um pós-teste postergado objetivando investigar se houve efetivamente modificações na compreensão dos conceitos matemáticos.

Segundo Gomes (2006) uma grande quantidade de questões do pré-teste foram entregues em branco. Nas questões respondidas verificaram-se inconsistências na compreensão dos conceitos de contagem, probabilidade, proporcionalidade, área, peso e volume. Sendo assim, esses conceitos foram o foco do curso de extensão.

Os resultados do pós-teste e do pós-teste postergado mostram mudanças significativas na compreensão dos conceitos abordados no curso. Segundo a autora no decorrer do curso de extensão

[...] os estudantes conseguiram amenizar suas dificuldades e tomar consciência de suas limitações, ou seja, conseguimos dar o primeiro passo, um dos mais importantes, no sentido da superação dos obstáculos encontrados, a saber: obstáculo didático de origem didática e de origem cultural (problemas de combinatória, regra de três, proporcionalidade por exemplo); obstáculo didático de origem ontogênica (conceito de volume) (GOMES, 2006, p. 141).

Além disso, também foi possível identificar indícios do desenvolvimento de uma relação positiva das futuras professoras com a Matemática, pois ao término do curso elas

demonstram o desejo de continuar estudando e algumas ressaltaram que estavam começando a gostar de matemática.

Nesse cenário, Gomes (2006) enfatiza a necessidade dos cursos de Pedagogia possibilitar momentos nos quais permitam aos futuros professores revisarem e reconstruírem seus conceitos científicos.

Outro estudo a ser mencionado é o de Zimer (2008) que investigou como os alunos-estagiários do curso de Pedagogia aprendem a ensinar matemática e o que os impulsiona para essa aprendizagem. Os participantes da pesquisa foram alunos do 3º ano que cursavam as disciplinas de Metodologia do Ensino de Matemática e de Prática Pedagógica C – Estágio em Docência da Universidade Federal do Paraná. Os instrumentos para a coleta dos dados foram os seguintes: questionários, documentos oficiais da instituição e documentos produzidos pelos alunos, observações e notas de campo, entrevistas com os futuros professores e com a professora da disciplina de Prática Pedagógica e videogravação dessas aulas. É importante apontar que as participantes da pesquisa foram três alunas do curso – identificadas por A1, A2 e A3 – e a pesquisadora era a professora da disciplina de Metodologia do Ensino de Matemática.

A autora aponta que a dinâmica estabelecida ao conectar as concepções dos alunos e a prática pedagógica possibilitou o desenvolvimento de um “processo permeado por obstáculos, perturbações conceituais e emocionais, reflexões e re-elaborações da estrutura cognitiva” (ZIMER, 2008, p. 209-210), se configurando como um processo positivo para a formação dos futuros professores.

Possibilitou que uma das participantes - A1 - reelaborasse elementos de suas concepções sobre a Matemática e seu ensino, ampliando suas concepções sobre ensino e aprendizagem. A experiência da prática vivenciada no estágio da docência foi fundamental para a reestruturação das concepções dessa futura professora e perceber a Matemática como um objeto de ensino. O contato com novas ideias pedagógicas, incidentes críticos vividos no Estágio e a reflexões realizadas sobre suas vivências nesse período, possibilitou que a participante assumisse “consciência sobre a diferença entre sua intenção de ensino e a prática desenvolvida, gerando assim, re-significações sobre a participação do aluno e o uso de materiais didáticos para o ensino da Matemática” (ZIMER, 2008, p. 210).

O processo formativo percorrido por outra graduanda - A2 -, também foi marcado por obstáculos, reflexões e re-elaborações conceituais, sendo que “o contato com novos referenciais teóricos e os advindos da prática pedagógica propiciou a re-elaboração de certos aspectos sobre sua concepção de Matemática e a ampliação da concepção de ensino-

aprendizagem” (ZIMER, 2008, p. 211). Ao refletir sobre suas regências A2 constatou que sua intenção de ensino e aprendizagem estava distante de sua prática e assim esta deveria ser reelaborada. A2 também percebeu a necessidade de conhecer o aluno em sua dimensão pedagógica.

De acordo com Zimer (2008) a terceira participante - A3 - teve um percurso um pouco diferente do processo vivido por A1 e A2. Foi possível identificar que o estudo com referenciais na disciplina Metodologia de Ensino de Matemática permitiu que A3 entrasse em contato com ideias que lhe eram desconhecidas sobre o processo de ensino e aprendizagem, além disso, o Estágio também possibilitou a vivência de um evento crítico favorável a causar perturbações conceituais e emocionais. Contudo, evidenciar os obstáculos não suscitou em A3 a tomada de consciência que suas variadas concepções sobre ensino e aprendizagem, ou seja, não se identificou novas estruturas conceituais sobre o ensino e a aprendizagem de Matemática.

Deste modo, compreende-se que o estágio desenvolvido em paralelo a atividades metacognitivas pode permitir ao futuro professor não só entender o próprio modo de pensar, como também, se perceber no interior de um processo de ensino-aprendizagem. São pequenas nuances entre uma crença e uma atitude que podem distanciar ou aproximar a teoria da prática. A reflexão juntamente com a tomada de consciência sobre essas nuances é que vão determinar a existência ou não de conexões entre as concepções e a prática pedagógica. Tendo em vista esse processo, levanta-se como hipótese que as conexões estabelecidas entre as concepções e a prática pedagógica podem se constituir em elementos que diminuem a distância entre a teoria e a prática, isto é, as conexões seriam os parâmetros que vinculariam o modo de pensar e agir dos futuros professores. (ZIMER, 2008, p. 214 e 215).

É importante ressaltar que a autora destaca as atividades de metacognição como momentos que possibilitam ao sujeito refletir sobre o processo de aprendizagem. Em sua pesquisa essa atividade foi concretizada pelas entrevistas reflexivas necessárias para a coleta de dados. Isto é, as atividades de metacognição foram realizadas nas entrevistas individuais conduzidas pela pesquisadora do estudo - professora da disciplina Metodologia do Ensino da Matemática -, portanto não era uma prática comum a referida disciplina de Prática Pedagógica. Mas, essa dinâmica de integração que envolveu as professoras das duas disciplinas foi um dos elementos impulsionadores da aprendizagem dos futuros professores. Sendo assim, a autora preconiza que esse tipo de dinâmica pode fazer parte da formação inicial do professor.

Outra investigação a ser apresentada é a pesquisa de Lacerda (2011) que buscou analisar a formação do aluno de um curso de Pedagogia da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo referente ao ensino da matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Ao analisar o Projeto Pedagógico do curso e as entrevistas concedidas pelas professoras das disciplinas que envolvem o ensino da matemática no referido nível de ensino, a pesquisadora constatou que as estruturas das disciplinas do curso atendem a proposta das Diretrizes Curriculares para o Curso de Pedagogia, de 2006. Assim como, intencionam a articulação dos conteúdos teóricos com a prática de ensino, envolvendo estágios supervisionados e projetos extracurriculares.

Além disso, a pesquisadora constatou que

[...] a análise das ementas das unidades temáticas relacionadas à Matemática evidencia a intenção de propor os estudos dos conteúdos de ensino de maneira integrada, proporcionando uma visão ampla e crítica do estudante para que possa intervir positivamente na sociedade em que vai atuar. No entanto, não aparece a previsão de realizar um trabalho que considere as crenças e representações sobre o ensino da Matemática [...] Ao mesmo tempo, observa-se que houve a preocupação em oferecer o conhecimento amplo das estruturas matemáticas para possibilitar que o ensino do conteúdo seja organizado pelo profissional em conexão com a realidade (LACERDA, 2011, p. 134).

Contudo, o estudo evidencia que os professores em formação não apresentaram uma perspectiva positiva da contribuição das disciplinas voltadas para o ensino da matemática. Muitos afirmavam que pouco se recordavam das disciplinas, outros mostraram certa aversão e indisposição diante da Matemática. Poucos alunos fizeram comentários sobre as atividades desenvolvidas nas aulas, estes recordaram dos estudos sobre a resolução de problemas (campo aditivo e multiplicativo), trabalho com jogos e materiais didáticos que consideraram diferentes. Uma quantidade reduzida de alunos também comentou sobre a base teórica estudada.

De acordo com Lacerda (2001) a maioria das respostas era evasiva e demonstrava certo sentimento de insatisfação e pessimismo.

Quando perguntados sobre o que poderia ser feito para melhorar o curso os futuros professores apontaram a necessidade de haver “estágio supervisionado relacionado à Matemática, outros mencionaram prática de ensino, experiências, aulas práticas, exemplos práticos e aulas que mostrem como a Matemática deve ser trabalhada em sala de aula” (LACERDA, 2011, p. 109).

Além disso, a autora verificou que no que se refere às contribuições do estágio a perspectiva desses estudantes foi mais positiva, apesar de haver críticas, eles elencaram contribuições importantes relacionadas a “exemplos de prática, métodos e formas de ensinar e da atuação com as crianças” (LACERDA, 2011, p. 114) e a oportunidade de observar situações de ensino e aprendizagem se configurando como exemplos do que poderia ou não ser realizado.

Outra constatação refere-se aos discursos dos futuros professores sobre o estágio que mostra as referências que fazem às aprendizagens dos conteúdos matemáticos. A partir desses discursos a pesquisadora constatou a valorização que esses estudantes atribuíam ao saber-fazer.

A discussão posta pela pesquisa de Lacerda (2011) mostra a dificuldade dos futuros professores em perceberem as contribuições das disciplinas específicas do ensino da Matemática para suas aprendizagens, contudo, fazem certa verificação das contribuições quando se referem ao estágio. Pode-se elencar a hipótese da necessidade de certo amadurecimento e distanciamento dos futuros professores para constarem determinadas contribuições do curso.

Nesse sentido, Lacerda (2011) aponta a necessidade das disciplinas específicas realizarem um trabalho que envolva as crenças e representações dos graduandos sobre o ensino da Matemática. Assinala também que é primordial articular essas disciplinas com as práticas de ensino e atividades do estágio supervisionado, assim como concretizar formas de integração entre os professores formadores especialistas e os formadores pedagogos.

Esses estudos mostram aspectos que não podem ser negligenciados na formação inicial dos professores que ensinam matemática nas séries iniciais.

As investigações de Curi (2004) e de Gomes (2006) apontam a necessidade de analisar quais conhecimentos e práticas são difundidas na formação inicial e propor mudanças se pertinente for. Esses estudos mostram que há “pouca” Matemática nos cursos de Pedagogia.

Isso não significa que se faz necessário transformar o professor dos anos iniciais um especialista, afinal o conhecimento matemático desse professor é “marcado pela diferença em relação ao conhecimento de um especialista na disciplina e ter um forte componente do saber da disciplina para ensiná-la” (CURI, 2004, p. 48). Contudo, é necessário que os futuros professores revisem e reconstruam seus conceitos científicos no decorrer de sua formação. Sendo que para Nacarato, Mengali e Passos (2009) é fundamental que nos cursos de formação inicial o conhecimento do conteúdo seja articulado à futura prática docente das professoras em formação.

Os estudos de Nacarato, Passos e Carvalho (2004), de Zimer (2008) e de Lacerda (2011) mostram estratégias formativas que podem potencializar a aprendizagem da docência: possibilitar a resignificação das filosofias pessoais dos futuros professores sobre a educação, o ensino e a aprendizagem; análise da própria prática, que pode acarretar perturbações conceituais e emocionais possibilitando que ocorram mudanças nas concepções

dos futuros professores sobre o ensino e a aprendizagem e a mobilização por melhorar o ensino proposto; integração das disciplinas específicas que abordam o ensino de Matemática com as práticas de ensino, estágios supervisionados e atividades extracurriculares e integração dos professores formadores especialistas com os pedagogos.

Considerando os apontamentos que alguns desses estudos apresentaram sobre as crenças ou filosofias pessoais dos futuros professores e levando em consideração que nesta pesquisa uma das dimensões de análise refere-se às “concepções e práticas sobre a conexão entre histórias infantis e matemática” faz-se necessário assinalar que no presente trabalho optou-se por utilizar o termo concepção, pois corrobora com Thompson (1992) que considera que as concepções abrangem: crenças, conceitos, significados, proposições, regras, imagens mentais, preferências e gostos.

Para a autora, as concepções do sujeito referem-se a uma maneira de organizar os objetos, as ações, o pensamento e possui natureza cognitiva, além disso, não são apenas relacionadas ao âmbito individual, os fatores sociais também formam as concepções. É importante ressaltar também que as concepções não são observáveis e não são facilmente reveladas, seja para o próprio sujeito quanto para o outro.

Segundo Ponte (1992) as concepções são um filtro e ao mesmo tempo em que estruturam os sentidos atribuídos às coisas, pode bloquear o sujeito diante de novas realidades, ou diante de problemas limitando as ações e compreensão.

Esse autor também assinala que é possível verificar uma relação de interação entre concepções e prática na qual as concepções podem influenciar a prática apontando caminhos e referendando decisões, sendo que a prática também pode propiciar a formulação de concepções. Dessa maneira, pode haver uma relação com “via de mão dupla”, pois as concepções podem influenciar as práticas e estas podem construir concepções.

Thompson (1992) indica as influências que marcam essa relação entre as concepções e as práticas: o contexto social (valores, crenças, expectativas dos alunos e seus responsáveis, dos pais; o currículo, as práticas de avaliação etc), o clima político, e a demanda da prática de que é necessário que o professor possua determinados conhecimentos operacionais.

Entretanto, a autora aponta que

Enquanto não tivermos uma ideia mais clara de como os professores modificam e reorganizam as suas crenças na presença das exigências e problemas da sala de aula e, inversamente, como é que a sua prática é influenciada pelas suas concepções relativamente à Matemática, não podemos afirmar compreender a relação entre concepções e práticas. (THOMPSON, 1992, p. 21)

Thompson (1992) apresentou estudos nos quais havia consistências entre as concepções dos professores e suas práticas e outros nos quais estava presente a inconsistência. De acordo com a autora a relação entre prática e concepção é uma relação complexa “com muitas origens de influência no trabalho: uma origem é o contexto social no qual o ensino da matemática tem lugar, com todas as restrições que impõe e as oportunidades que oferece” (ibid., p. 38).

Nesse cenário, esta pesquisa não negligencia os apontamentos dos estudos apresentados neste item e corrobora com o conceito de concepção destacado. Sendo assim, este trabalho considera a necessidade de que os cursos de formação inicial criem condições de problematização das concepções dos futuros professores acerca da Matemática e seu ensino, sendo também fundamental que os docentes em formação conheçam os fundamentos da matemática articulados às questões pedagógicas.





## **2. A ACIEPE HISTÓRIAS INFANTIS E MATEMÁTICA NAS SÉRIES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Neste capítulo apresentamos a ACIEPE Histórias Infantis e Matemática nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental. Para conhecer essa atividade curricular é importante contextualizar o curso na qual ela está inserida.

De acordo com o Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Pedagogia, na modalidade presencial da Universidade Federal de São Carlos, o referido curso foi implantado, no período diurno, no ano de 1971, com a Habilitação “Orientação Educacional” e em 1972 a Habilitação “Administração Escolar” foi implementada.

É importante ressaltar que desde o início o curso se configura como licenciatura plena sendo que em 1983 criou-se, em caráter complementar, a Habilitação “Magistério das Matérias Pedagógicas do Segundo Grau” e em 1989 passou a ser a habilitação central e obrigatória.

Em 1988, outra habilitação foi aberta, em caráter complementar, a Habilitação “Magistério das Séries Iniciais do Primeiro Grau”.

Essa última habilitação começou a ser oferecida como central no ano de 2002, juntamente com a Habilitação “Magistério das Matérias Pedagógicas do Segundo Grau”. Nesse mesmo ano, 2002, iniciou-se um processo de reformulação do curso considerando as discussões nacionais referendadas nas Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Pedagogia. A reformulação do curso foi concluída em fevereiro de 2004 sendo que no ano de 2006 o Conselho do Curso realizou alguns ajustes na grade curricular. Essa reformulação culminou com a extinção das habilitações e com a consolidação do objetivo de formar pedagogos para atuarem na docência nas séries iniciais do Ensino Fundamental e na Educação Infantil, na Gestão Escolar, na Orientação Educacional e na Coordenação Pedagógica das Escolas.

No ano de 2006 também foi proposta a criação do curso de Pedagogia em período noturno que na UFSCar iniciou-se em 2009, como o mesmo Projeto Pedagógico no diurno e no noturno para que não haja distinção na formação dos futuros pedagogos.

Tendo em vista o foco da presente pesquisa é importante destacar o ensino da matemática para os anos iniciais no curso de Pedagogia.

No período que vogou a Habilitação “Magistério das Séries Iniciais do Primeiro Grau” era ofertada no sexto período do curso a disciplina “Metodologia do Ensino de Matemática” sendo que a carga horária era de 60 horas. Com posterior mudança de

nomenclatura para “Metodologia e Prática de Ensino de Matemática”, no ano de 2007 houve aumento da carga horária para 90 horas. Contudo, no ano de 2011, na atual grade curricular, ocorreu redução na carga horária, assim a disciplina que passou a ser denominada de “Matemática Conteúdos e seu Ensino” e contar com 60 horas<sup>11</sup>.

De acordo com a ementa da disciplina ela visa apresentar e propor a análise da situação atual do ensino de Matemática nas séries iniciais do Ensino Fundamental, seus objetivos e orientações didáticas. Objetiva proporcionar que os futuros professores analisem o processo de ensino e de aprendizagem de conceitos matemáticos referentes aos anos iniciais, conheçam e analisem alternativas metodológicas, livros e materiais didáticos para o ensino de matemática, bem como elaborem planos de ensino e materiais didáticos contemplando os conceitos e as abordagens metodológicas estudadas.

Além dessa disciplina, os futuros professores realizam estudos sobre o ensino da matemática no Estágio Supervisionado para a docência dos anos iniciais do Ensino Fundamental, pois esse estágio objetiva que os graduandos se insiram no cotidiano dos anos iniciais para observá-lo, caracterizá-lo e analisá-lo considerando a literatura educacional e além disso, os futuros professores assumem situações de regência de classe, planejando, desenvolvendo e avaliando aulas em diferentes componentes curriculares. Um desses componentes curriculares é o ensino de matemática. Assim sendo, além dos licenciandos observarem e analisarem situações de ensino e aprendizagem que envolvem conteúdos matemáticos eles assumem o planejamento e desenvolvimento de uma aula.

Nesse cenário, a ACIEPE “Histórias Infantis e Matemática nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental” se configura, para os futuros professores, como uma disciplina optativa e como uma possibilidade de aprofundar as análises e estudos realizados na disciplina obrigatória do curso que versa sobre o ensino de matemática dos anos iniciais e no estágio para a docência do referido nível de ensino.

É importante destacar que a Atividade Curricular de Integração Ensino Pesquisa e Extensão – ACIEPE - é uma proposta da Universidade Federal de São Carlos que envolve professores, técnicos e alunos da UFSCar e outros sujeitos da sociedade visando articular Ensino, Pesquisa e Extensão.

Como pesquisa e extensão, constitui-se em uma forma de diálogo com os diferentes segmentos sociais para construir e reconstruir conhecimentos sobre a realidade, de forma compartilhada, visando a descoberta e experimentação de alternativas de

---

<sup>11</sup> Essas informações foram retiradas do Plano de Ensino das disciplinas disponível no sistema Nexos da UFSCar de acesso restrito.

solução e encaminhamento de problemas. Como ensino, constitui-se na possibilidade de reconhecimento de outros espaços, para além das salas de aula e laboratórios, como locais privilegiados de aprendizagem significativa donde o conhecimento desenvolvido ganha concretude e objetividade. A ACIEPE se constitui como atividade complementar inserida nos currículos de graduação, com duração semestral de 60 horas e 4 créditos. ([http://www2.ufscar.br/interface\\_frames/index.php?link=http://www.proex.ufscar.br](http://www2.ufscar.br/interface_frames/index.php?link=http://www.proex.ufscar.br)).

A proposta das ACIEPE implica em concretizar um intenso contato da universidade com a sociedade, contribuir para a melhoria da qualidade dos cursos existentes na universidade (graduação, pós-graduação, atividades de pesquisa e extensão), para a formação ética dos profissionais, bem como para o desenvolvimento destes considerando uma postura questionadora, de experimentação e investigação diante da realidade.

É importante ressaltar que a Pró-Reitoria de Extensão da UFSCar proporciona apoio financeiro às propostas de ACIEPEs para ser utilizado na compra de material de consumo e permanente, pagamento de pessoa jurídica, passagens para palestrantes externos e concessão de bolsas de monitoria para os graduandos da instituição no âmbito de Projeto aprovado pelo Conselho de Extensão da universidade<sup>12</sup>.

Tendo em vista o exposto no capítulo um consideramos que os programas, projetos e iniciativas das Instituições de Ensino Superior, que visam uma formação docente de qualidade, devem buscar a valorização da carreira docente. Percebe-se que essa preocupação não está ausente da proposta da ACIEPE “Histórias Infantis e Matemática nas Séries Iniciais” quando, por exemplo, na medida em que fornece ao participante um certificado de curso de extensão de 60 horas possibilitando que o docente agregue essa certificação ao seu processo de evolução funcional.

A ACIEPE “Histórias Infantis e Matemática nas Séries Iniciais” foi ofertada entre 2004 e 2009, pelas professoras Dra. Cármen Lucia Brancaglion Passos e Dra. Rosa Maria Moraes Anunciato de Oliveira do Departamento de Teorias e Práticas da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar).

A origem dessa ACIEPE reside em uma atividade desenvolvida no ano de 2003 na disciplina Metodologia do Ensino da Matemática, no curso de pedagogia da UFSCar, ministrada pela professora Cármen que apresentou aos alunos uma proposta para o ensino da matemática: conectar a matemática com a literatura infantil. A partir de diversas ações, os alunos da pedagogia criaram livros infantis com conteúdos matemáticos. Em 2004, essa

---

<sup>12</sup> Mais informações sobre a ACIEPE podem ser encontradas no site: [http://www2.ufscar.br/interface\\_frames/index.php?link=http://www.proex.ufscar.br](http://www2.ufscar.br/interface_frames/index.php?link=http://www.proex.ufscar.br)

atividade foi ampliada e se configurou na ACIEPE, que possui como público alvo alunos dos cursos de Pedagogia e Licenciatura em Matemática e professores que ensinam matemática na educação básica e educação infantil.

Esses participantes passaram por situações de ensino e de aprendizagem que culminam com a elaboração de livros infantis com conteúdo matemático. No primeiro semestre do ano a atividade curricular segue as seguintes dinâmicas: (1) identificação e análise de obras de literatura infantil que abordam conceitos e noções matemáticas; (2) estudo de referenciais que abordam a língua materna, a linguagem matemática, as potencialidades da leitura, o ensino de matemática e a conexão entre literatura infantil e matemática; (3) análise de situações de ensino e de aprendizagem que articulem textos infantis e matemática; (4) produção de livros infantis com conteúdo matemático. É importante destacar que segundo Passos, Oliveira e Gama (2007) as etapas que envolvem a elaboração dos livros se configuram como momentos de trabalho colaborativos, pois os participantes socializam com o grupo o processo de criação, a escolha do tema, as dificuldades encontradas e deste modo o grupo como um todo compartilha experiências e saberes, traça objetivos para mudanças e tece sugestões.

Como continuidade a essa ACIEPE, no segundo semestre do ano, era oferecido um curso de extensão que visava à utilização dos livros produzidos em contextos escolares, bem como a análise da pertinência e adequação das produções ao processo de ensino e de aprendizagem. Além disso, algumas das participantes da ACIEPE, graduandas do curso de Pedagogia, utilizaram e analisaram os livros na disciplina de Estágio Supervisionado para a docência coordenada pela professora Rosa Maria Moraes Anunciato de Oliveira.

Nesse cenário, a referida ACIEPE possui dois aspectos que devem ser levados em consideração ao investigar as contribuições desta atividade curricular: o fato da atividade possuir características do trabalho colaborativo; e o fato dos participantes produzirem um livro infantil, isto é de um material educativo curricular.

Em relação às características do grupo de trabalho da ACIEPE Passos e Oliveira (2007) afirmam que essa atividade curricular possibilita

Experiências compartilhadas, de modo, a favorecer o desenvolvimento profissional docente a partir de reflexões sobre a prática; Momentos de discussões e reflexões que fomentem trocas entre os pares, para que os educadores possam assumir seu papel de protagonistas na construção do sucesso escolar dos alunos nessa área (ibid. p. 134).

Passos, Oliveira e Gama (2009) ressaltam que “o compartilhar colaborativo do grupo, com participantes de áreas diversas, tem-se constituído num espaço de reflexão,

possibilitando-lhes revisitar a formação matemática, (re)significar conceitos, tendo a prática pedagógica docente como eixo das reflexões produzidas” (p. 153).

Diante disso, se faz necessário conceituar o termo colaboração. Para tanto, se retoma Hargreaves (1998) que apresenta os aspectos do trabalho colaborativo: voluntariedade, identidade, espontaneidade, liderança compartilhada ou co-responsabilidade, apoio e respeito mútuo. Fiorentini (2004) aponta outros aspectos do grupo colaborativo que de certa forma são envolvidos pelas características assinaladas por Hargreaves (1998): ação e reflexão compartilhadas, diálogo, negociação, confiança mútua entre outros.

Segundo Hargreaves (1998) o trabalho colaborativo é voluntário, ou seja, os participantes se envolvem com o grupo por vontade própria. Portanto, as relações do grupo não são reguladas por agentes exteriores, o grupo pode ser apoiado ou mediado por esses agentes, mas eles não comandam o trabalho.

Nesse tipo de trabalho os participantes se identificam porque podem compartilhar problemas, vivências e objetivos de interesse comum. Mas, esse interesse comum não significa que não há perspectivas e compreensões diferentes entre os participantes do grupo diante de uma mesma situação.

Outra característica da colaboração é a liderança compartilhada ou co-responsabilidade, ou seja, as responsabilidades são negociadas e o grupo define quem irá coordenar as atividades. Além disso, as tarefas a serem realizadas e as finalidades das ações de cada um são negociadas em conjunto representando um entendimento mútuo.

Percebe-se que a concretização de um grupo colaborativo não é um processo simples e fácil de ser percorrido. Para isso é fundamental o apoio mútuo entre os participantes. Esse apoio pode ser intelectual, técnico ou afetivo, pode ser entre os professores da Educação Básica ou entre esses docentes e os acadêmicos.

Fiorentini (2004) ao descrever a configuração de um ambiente colaborativo baseado no apoio e respeito mútuo, afirma que esse tipo de o grupo

[...] tem, de um lado, manifestado profundo respeito aos saberes conceituais e experienciais que cada professor traz para os encontros, bem como em relação às suas dificuldades e possíveis falhas, e de outro, dado apoio afetivo e tentado encontrar colaborativamente soluções para os problemas. Isso tem contribuído para aumentar a confiança, a auto-estima e o respeito mútuo dos professores. O ambiente, assim, tende a tornar-se franco e aberto à crítica construtiva, sem que alguém imponha como verdade única seu ponto de vista. Isso significa a possibilidade do grupo não chegar a consensos, podendo coexistirem no grupo entendimentos e conceitos divergentes (FIORENTINI, 2004, p. 59).

Sobre essa premissa de que o trabalho colaborativo auxilia no desenvolvimento profissional docente neste trabalho retoma-se o estudo de Gama (2007), que ao investigar as

potencialidades formativas de grupos colaborativos para professores de matemática em início de carreira, destaca que as aprendizagens decorrentes desses grupos são construídas “através do olhar ‘para si’ como trajetória (passado, presente e futuro), do olhar ‘para o outro’ (modelos de experiência) e do olhar ‘do outro’ (reflexões coletivas) sobre seu trabalho” (GAMA, 2007, p. 190).

De acordo com a autora, os grupos colaborativos investigados promoveram a reflexão (individual e coletiva) sobre a prática docente, se configuraram como uma fonte de apoio para enfrentar os desafios e as dificuldades do início de carreira, proporcionaram que os professores participantes fossem os protagonistas de seus processos de socialização docente, pois permitiram que eles compartilhassem, reforçassem, validassem e apoiassem experiências docentes (tanto suas próprias experiências quanto as dos colegas dos grupos). Além disso, o grupo colaborativo estimulou os professores em início de carreira a desenvolverem a colaboração na escola em que atuavam, bem como concretizassem mudanças na prática pedagógica das escolas. Por fim, a autora destaca que esses grupos possibilitaram que os professores ouvissem seus alunos, considerassem seus saberes e os questionassem criando um ambiente para efetiva aprendizagem dos conteúdos específicos.

A partir desses resultados Gama (2007) tece considerações sobre as implicações de seu estudo para a formação inicial e continuada.

Com relação a formação inicial a autora defende a implantação de disciplinas articuladas com a prática docente que efetivamente possibilitem a reflexão ou investigação sobre a prática, aproximando-se das dinâmicas de grupos colaborativos.

No caso da formação continuada os grupos colaborativos podem proporcionar uma formação mais conectada com as necessidades reais dos professores por isso é importante que esse tipo de grupo adquira maior espaço nas escolas.

Ferreira e Miorin (2004) ao investigarem o processo de desenvolvimento profissional de professores de matemática que participavam de um grupo colaborativo constataram que “a participação voluntária, o suporte, o diálogo, a reflexão, o afeto e o estudo de conteúdos” (ibid., p. 16) foram elementos fundamentais para a aprendizagem dos professores envolvidos, pois a partir do grupo os docentes desenvolveram uma atitude de investigação da própria prática e sobre os conhecimentos e processo de aprendizagem dos alunos frente a determinado conteúdo específico possibilitando que eles discutissem, analisassem, estruturassem e planejassem cada situação vivenciada na sala de aula. Além disso, os professores desenvolveram autonomia frente a própria aprendizagem docente, segundo as autoras

[...] talvez, o essencial dessa experiência tenha sido a oportunidade de nos percebermos capazes de investigar, de nos organizar, dividir tarefas, trabalhar individualmente, em dupla e no grupo todo e produzir algo representativo do grupo e para o grupo (FERREIRA e MIORIN, 2004, p. 15).

Nacarato, Grando, Toricelli e Tomazetto (2006) ao investigarem o desenvolvimento de um grupo com características colaborativas<sup>13</sup>, cujos participantes foram professores das escolas, alunos da graduação e professoras da universidade, constataram que a dinâmica do grupo<sup>14</sup> proporcionou a reflexão e investigação do professor sobre sua prática. Especificamente sobre os futuros professores as autoras apontam a importância dessa atividade compartilhada, afinal “os futuros professores puderam, ao longo da convivência e da troca com professores experientes, compartilhar aprendizagens e saberes sobre a docência” (ibid, p. 207).

Portanto, percebe-se que os grupos colaborativos facilitam e estimulam o desenvolvimento profissional propiciando a aprendizagem dos professores.

Diante disso é importante assinalar que as aprendizagens proporcionadas pelos grupos colaborativos não são iguais para todos os participantes. Segundo Ferreira (2006) cada participante (re)significa as experiências vividas no grupo e os conhecimentos apropriados a partir de suas histórias pessoais e profissionais.

Observamos que o grupo cumpriu funções distintas para cada um de seus membros e que tais diferenças se relacionam à experiência, ao estágio de vida, à história pessoal e profissional e às características pessoais de cada um. Todos ampliaram seus conhecimentos acerca dos conteúdos estudados no grupo, acerca da didática desses conteúdos e acerca da forma de pensar dos alunos; contudo, os saberes foram assimilados e relacionados de uma forma particular. Em outras palavras, cada participante deu um sentido próprio à experiência proporcionada pela participação no grupo (FERREIRA, 2006, p. 161).

No caso da ACIEPE além de possuir algumas das características elencadas anteriormente sobre a colaboração, também tem como aspecto positivo a parceria entre professores da educação básica, alunos da graduação e acadêmicos (professores formadores).

De acordo com Ferreira (2006) e Nacarato, Grando, Toricelli e Tomazetto (2006) essa parceria é positiva e beneficia todos os participantes. As relações estabelecidas entre esses diferentes profissionais pode ser um caminho para proporcionar a superação da dicotomia entre teoria e prática, pois esses sujeitos se unem para estudar e compartilhar saberes e experiências e essa união provavelmente irá acontecer por suas diferenças de

---

<sup>13</sup> As autoras afirmam que o grupo como um todo não pode ser caracterizado como colaborativo, mas possui características desse tipo de trabalho e pode vir a ser colaborativo.

<sup>14</sup> Segundo as autoras o grupo envolveu diferentes atividades que possuem os elementos de um trabalho colaborativo: preparação de atividades de ensino, aplicação, registro e análise nos subgrupos das mesmas, seguido de apresentação ao grupo e discussão oral e coletiva.

perspectivas em relação a prática pedagógica. Ressalta-se que essas diferenças não significam supervalorização de uma perspectiva em detrimento da outra, pelo contrário, implica que cada participante irá apresentar um saber relativo.

Nesta pesquisa destaca-se que o desenvolvimento de um trabalho com características de colaboração está intrínseco à dinâmica da proposta da ACIEPE de construção de livros infantis com conteúdos matemáticos que é permeada por diferentes atividades que influenciam e proporcionam as aprendizagens docentes. Essa dinâmica envolve: (1) a análise individual seguida de discussão coletiva de livros paradidáticos existentes no mercado, (2) o estudo teórico e discussão com o grupo dos referenciais que abordem a conexão entre literatura infantil e matemática, (3) o processo propriamente dito de elaboração do livro que engloba a busca por compreender o conteúdo matemático e as maneiras como ele deve ser abordado no livro, assim como a elaboração de um enredo e de ilustrações que agradem às crianças, além disso, esse processo de criação é socializado com o grupo, fato que permite que todos os participantes (graduandos, professores e acadêmicos) compartilhem experiências e saberes, tracem objetivos para mudanças e teçam sugestões, além dessa socialização ocorre a análise do livro produzido pelo colega por meio de um parecer escrito, (4) a finalização da produção.

O outro elemento importante a ser considerado nesta investigação é o fato dos participantes da ACIEPE produzirem um material educativo. O trabalho de Davis e Krajcik (2005) sobre materiais educativos curriculares traz considerações importantes para refletir sobre a pressuposição de que a proposta de produção de livros infantis com conteúdos matemáticos proporciona aprendizagens docentes. É importante ressaltar que o estudo desses autores é desenvolvido tendo como referência as investigações sobre aprendizagem da docência que se fundamentam nas ideias de Shulman, Schön entre outros.

Davis e Krajcik (2005) apontam as ideias de Shulman sobre a base de conhecimento, defendendo que os professores precisam ter um forte conhecimento do conteúdo específico, mas devem também desenvolver o conhecimento pedagógico e o conhecimento pedagógico do conteúdo que se refere ao conhecimento de como ensinar o conteúdo. Além disso, os docentes precisam integrar seus conhecimentos, fazendo conexões entre as idéias sobre o conteúdo específico, as abordagens de ensino, sobre o processo de aprendizagem e de desenvolvimento dos alunos, os princípios de ensino que já possui e as novas idéias que se apropria ao longo de sua vida. É fundamental que os docentes sejam capazes de aplicar seus conhecimentos e tomar decisões em tempo real, assim como se engajarem em uma série de práticas de ensino. Os autores também consideram que a



aprendizagem docente é situada na prática diária que engloba a instrução dos conteúdos, o planejamento e a reestruturação de aulas, a avaliação do ensino e da aprendizagem dos alunos, a colaboração com colegas e a comunicação com os pais dos estudantes.

Tendo por base essas premissas Davis e Krajcik (2005) afirmam que os materiais educativos curriculares são ferramentas potencializadores de aprendizagens dos professores e podem promover o desenvolvimento de uma disposição para a reflexão. Na melhor das hipóteses, os materiais curriculares acompanhados de outras ações de desenvolvimento profissional, podem proporcionar a aprendizagem docente e resultar em melhorias no desenvolvimento profissional.

Nesse cenário, os autores apontam que os materiais educativos podem ajudar os professores a aprenderem como antecipar e interpretar o que os alunos podem pensar sobre determinado conteúdo ou fazer em resposta às atividades de ensino propostas.

Os materiais educativos também se configuram como um apoio adicional para que o professor desenvolva o conhecimento pedagógico do conteúdo, pois é um suporte para o conhecimento sobre as representações de um conteúdo específico, tais como as analogias, os modelos, os diagramas entre outros. Assim como podem proporcionar a compreensão dos fatos e conceitos sobre os conteúdos específicos e a conectar as temáticas que envolvem essas matérias e são abordadas ao longo de determinado período do ano letivo.

Davis e Krajcik (2005) também ressaltam que os materiais curriculares possibilitam que os professores atentem para as ideias subjacentes que orientam suas ações, promovendo certa autonomia docente e auxiliando os professores a tomarem decisões sobre como adaptar as matérias do currículo as determinadas características dos alunos e contextos de ensino, ou seja, proporcionam que os docentes desenvolvam conhecimentos gerais que podem ser aplicados em diferentes situações, pois as conexões entre ideias específicas e princípios mais gerais permitem que o professor identifique novas situações e ocasiões em que o princípio geral é aplicável e reconheça diferentes formas de aplicá-lo.

Portanto, os materiais curriculares educativos podem possibilitar que os professores desenvolvam a base de conhecimento para o ensino, adicionando ideias novas ao seu repertório (as novas idéias podem ser tanto específicas quanto gerais e permitem que os professores partam de uma situação particular para uma regra mais geral e vice-versa) e ajudá-los a fazer conexões entre a teoria e a prática. Deste modo, o professor não se torna simplesmente um aplicador de determinado conjunto de matérias do currículo, mas um agente de sua elaboração e promulgação.

Davis e Krajcik (2005) afirmam que a eficácia dos materiais educativos curriculares na promoção da aprendizagem docente é limitada por pelo menos três fatores.

Um desses fatores refere-se à falta de qualidade em termos de conteúdo e de conhecimentos pedagógicos dos materiais. Ou seja, a "base" dos materiais curriculares deve ser de elevada qualidade em termos de conteúdo e de conhecimentos pedagógicos. Nesse sentido, é importante que a ACIEPE proporcione o aprofundamento dos saberes dos conteúdos específicos e pedagógicos dos participantes, potencializando a aprendizagem docente.

Outro fator implica nas características pessoais dos professores e nos saberes profissionais, pois a eficácia dos materiais é limitada em função das características dos próprios professores, dos seus conhecimentos, crenças, e disposições para a reflexão e melhoria de sua própria prática,

Por fim a necessidade de que os materiais educativos curriculares não sejam utilizados sozinhos é um terceiro elemento para superar possíveis limitações desses materiais. Com relação a esse aspecto as discussões referentes a estudos teóricos, a interlocução de diferentes sujeitos (professores da educação básica, alunos da graduação da pedagogia e da matemática e formadores), que possibilita a troca de experiências e saberes, podem se configurar como apoio à construção dos materiais educativos.

Tendo por base as perspectivas desses autores, Oliveira e Passos (2008) afirmam que “a construção de materiais que auxiliem nesse desenvolvimento profissional parece um promissor campo de investigação e de formação” (OLIVEIRA e PASSOS 2008, p. 318) e alertam que tanto a utilização quanto a construção de materiais pedagógicos não deve ser considerado como uma solução milagrosa. Davis e Krajcik (2005) ressaltam que os materiais educativos curriculares, como qualquer inovação educacional, não podem ser vistos como panacéias. Nesse sentido, Oliveira e Passos (2008) afirmam que

[...] a docência é de tal forma complexa que não podemos cair no engodo das soluções milagrosas. A utilização – ou construção – de material pedagógico não pode ser ancorada em uma concepção simplista na qual a formação desse profissional seja substituída por – ou se dê via – “kits” pedagógicos (OLIVEIRA e PASSOS, 2008, p. 319).

A partir das considerações expostas é possível vislumbrar a potencialidades formativas da ACIEPE. Os estudos realizados sobre essa atividade curricular também apresentam discussões nesse sentido.

Passos e Oliveira (2004a, 2004b, 2005, 2007, 2008) e Passos, Oliveira e Gama (2007) investigaram índices das potencialidades formativas (formação inicial e contínua)

dessa atividade curricular. Outras investigações, como Carneiro e Passos (2006), indicaram algumas aprendizagens dos futuros professores que participaram dessa ACIEPE. Além disso, Souza, R. D. (2008) investigou um curso de formação continuada oferecido a professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental que se desenvolveu de modo semelhante à ACIEPE. A pesquisa de Montezuma (2010) analisou professoras dos anos iniciais que estudaram a temática da conexão entre histórias infantis e matemática e implementaram livros elaborados na ACIEPE. Esses estudos são apresentados no item “Histórias infantis e matemática: Estudos que investigam o futuro professor”.

## **2.1 Histórias infantis e matemática: Estudos que investigam o futuro professor**

Neste item são apresentados e discutidos resultados dos estudos citados anteriormente que investigaram o processo de aprender a ensinar dos alunos da graduação da Pedagogia e da Matemática que cursaram a ACIEPE e dos alunos da Pedagogia que elaboraram livros infantis com conteúdos matemáticos na disciplina Metodologia do Ensino da Matemática no ano de 2003.

Ao investigarem o processo de produção de livros infantis com conteúdo matemático pelos alunos da Pedagogia na disciplina Metodologia do Ensino da Matemática, Passos e Oliveira (2007) verificaram que essa experiência possibilitou que os alunos (re)visitassem a matemática que aprenderam enquanto alunos do Ensino Fundamental. Segundo as autoras, essa dinâmica foi fundamental para que os graduandos compreendessem os fundamentos da matemática que eram discutidos em sala de aula.

Além disso, esses alunos se envolveram em experiências de investigação tanto do conteúdo matemático, como da maneira como esse conteúdo deveria ser abordado no livro. Investigaram também a literatura e ilustrações que agradam às crianças. De acordo com as autoras esses procedimentos de investigação “poderão ser significativos para a futura prática docente, visto que nos depoimentos e na avaliação final verificamos o quanto foi importante para eles terem participado dessa proposta” (PASSOS e OLIVEIRA, 2007, p. 35).

Passos e Oliveira (2007) também apontam que os momentos nos quais os alunos da Pedagogia interagiram com os professores das classes nas quais realizam o estágio supervisionado para a docência, discutindo sobre a melhor maneira de se abordar um conteúdo matemático e à adequação da linguagem aos alunos, foram enriquecedores para a aprendizagem dos graduandos.

Ao analisar o processo de aprendizagem dos futuros professores na ACIEPE, Passos, Oliveira e Gama (2007) constataram alguns resultados semelhantes do estudo mencionado acima. Um desses resultados mostra que a compreensão de conteúdos específicos foi potencializada pela retomada e reflexão das vivências e aprendizagens matemáticas referentes à escolarização básica. Além disso, constataram que as situações vivenciadas no estágio para a docência também influenciaram a escolha e a forma como os conteúdos matemáticos deveriam ser abordados nos livros e conseqüentemente a aprendizagem desses conteúdos.

Essas autoras também perceberam os momentos da ACIEPE nos quais os licenciandos analisam livros paradidáticos foram fundamentais para suas aprendizagens, tendo em vista que eles possuíam pouca experiência da prática docente. É importante apontar que a análise desses livros levou em consideração a forma como a linguagem é utilizada nos paradidáticos, o modo de abordagem dos conteúdos matemáticos e os tipos de ilustrações presentes nesses materiais.

Além disso, as autoras assinalam que os diálogos dos graduandos com os participantes professores em exercício também preencheram, de certa forma, a lacuna decorrente de tal falta de experiência.

Sendo assim, a investigação de Passos, Oliveira e Gama (2007) focou a importância do grupo colaborativo para as aprendizagens dos alunos da graduação.

[...] verificou-se que, de certo modo, ocorreu o que poderíamos chamar de atividade compartilhada e desenvolvimento profissional compartilhado entre os professores formadores, os alunos da universidade, as professoras das escolas no momento de planejamento e de construção das histórias infantis ocorridos na dinâmica do grupo de estudo (PASSOS, OLIVERIA e GAMA, 2007, p. 14).

Alguns participantes da ACIEPE analisaram suas aprendizagens e mostraram indícios de como se relacionaram com o processo de criação do livro. Os estudos de Carneiro e Passos (2006) e Souza, R. D. (2008) relatam as dificuldades em elaborar atividades para os alunos das séries iniciais, mostrando que o processo de elaboração do livro é difícil, seja em relação à escolha do conteúdo matemático e à elaboração do enredo.

Além do mais, Passos, Oliveira e Gama (2007) destacam que abordar conteúdos matemáticos a partir de histórias infantis é uma metodologia que proporciona uma prática docente de “atitude inquieta da pergunta, do conflito narrativo que leva à reflexão, à aposta na postura de descobrir a matemática mais que na postura de ensinar a matemática que se conhece. (ibid., p. 3)”.

Ao mesmo tempo em que esse processo é difícil, ele também é extremamente enriquecedor, pois a elaboração do livro com conteúdos matemáticos pode levar os participantes “a pesquisar, a adquirir novos conhecimentos, a buscar na interlocução com os pares as definições de enredo, personagens etc., a negociar a escolha do conteúdo matemático” (ibid., p. 14).

## **2.2. Histórias infantis e matemática: Estudos que investigam o professor em exercício**

Neste item apresentam-se os estudos que enfocaram o processo de aprendizagem percorrido por professores em exercício ao produzirem livros infantis com conteúdos matemáticos.

Oliveira e Passos (2008) investigaram quarenta professores que realizaram, no 2º semestre de 2005, um curso de formação continuada, desenvolvido de modo semelhante a ACIEPE, que fazia parte de um programa da política da rede de ensino do Estado de São Paulo de capacitação de professores denominado Teia do Saber.

Esse curso foi dividido em dois módulos: “Práticas de Leitura na Escola: ler para aprender e comunicar aos outros” e “A produção de livros infantis com conteúdo matemático”, que envolveram estudos teóricos e debates sobre a temática, implementação de práticas de ensino de livros infantis disponíveis nas bibliotecas das escolas com posterior análise das mesmas e a construção de materiais didáticos, que se configuraram como livros infantis com conteúdo matemático. Totalizando a elaboração de 16 livros infantis que abordaram os seguintes conteúdos matemáticos: frações, simetria, formas geométricas, contagem, seqüência e sistema monetário.

De acordo com as autoras foram utilizados os seguintes procedimentos para a produção de livros infantis:

- Levantamento bibliográfico de produções literárias infantis da escola e análise de suas características;
- Estudo da fundamentação teórica da proposta;
- Escolha de um conteúdo matemático para ser abordado e do enredo da história infantil explicando a sua pertinência no Ensino Fundamental;
- Apresentação da proposta do grupo para toda a turma, com análise e discussões a respeito da sua relevância e possibilidades de execução;
- Estudo e análise da linguagem adequada para a criação dos textos em que os conteúdos matemáticos seriam integrados às histórias infantis;
- Criação de ilustrações para o livro e apresentação de um esboço do livro;
- Realização de pareceres sobre o esboço apresentado por colegas;
- Discussão dos pareceres e elaboração da 2ª versão do livro;
- Correção final e elaboração do livro: digitação, impressão e encadernação;

Apresentação do conjunto de livros produzidos em um seminário ao final do curso; Elaboração de um plano de atividades para a aplicação da obra em sala de aula. (p. 325 – 326).

Na investigação realizada, Oliveira e Passos (2008) destacam as dificuldades apresentadas por esses professores ao elaborarem os livros e as aprendizagens dos mesmos. Evidenciaram-se dificuldades dos professores em compreenderem o conteúdo matemático e a forma de abordá-lo nos livros. As aprendizagens envolveram diferentes dimensões como: o conteúdo específico, as estratégias de ensino, as formas de avaliar os alunos, abordar temas variados nas aulas, como por exemplo, inclusão, multiculturalismo, internet, higiene entre outros.

As autoras também verificaram quais foram as fontes dessas aprendizagens docentes, ou seja, quais situações, quais contextos proporcionaram as aprendizagens: (1) reflexão sobre a prática partilhada no grupo colaborativo; (2) busca por aprender os conteúdos matemáticos abordados nos livros e a forma como poderiam ser abordados; (3) participação em uma tarefa que envolvia a interdisciplinaridade e a ação criativa (construção de um livro). Sobre isso as autoras afirmam que

O redimensionamento do conhecimento profissional em relação a conteúdos, estratégias de ensino e de avaliação foi possível mediante a combinação de fatores como a reflexão sobre a prática partilhada no grupo, que, em diferentes momentos, estimulou os depoimentos, acatou as diferentes opiniões, referendou posicionamentos e escolhas, aplaudiu conquistas etc. [...] O fato de precisarem construir um livro que tivesse conteúdo matemático os levou a: pesquisar, adquirir novos conhecimentos, buscar na interlocução com os pares as definições de enredo, personagens etc., negociar a escolha do conteúdo matemático que trouxesse mais resultados, tendo como referência sua prática em sala de aula e seus alunos. As tentativas de aproximar diferentes áreas em um trabalho interdisciplinar, além do acesso a outros conteúdos culturais, a atitudes e valores apontam também possibilidades promissoras de mudanças na prática. O desenvolvimento profissional dos professores depende de investimento pessoal, e os dados indicam sucesso na mobilização dos participantes para essas ações e satisfação pelos resultados alcançados (OLIVEIRA e PASSOS, 2008, p. 328-329).

Deste modo, constata-se que a elaboração de livros infantis em um contexto de um grupo com características de trabalho colaborativo pode proporcionar que o docente pesquise e adquira conhecimentos e compartilhe com os pares suas dúvidas e suas experiências, gerando uma interlocução entre os docentes que auxilia na elaboração do livro, definindo enredos, personagens, modos de abordar a linguagem matemática e a língua materna, diferentes formas de abordar um conteúdo específico, entre outros elementos.

Em suma, de acordo com as autoras a elaboração de materiais pelos professores

[...] deve ser concebida como etapa fundamental para a consecução dos objetivos educacionais que têm como horizonte a autonomia, o espírito crítico e a solidariedade - na medida em que envolve grupos de professores refletindo e atuando conjuntamente para propor soluções inovadoras para os desafios da nossa escola tão necessitada de espírito criador e de vivências em grupos colaborativos neste século (OLIVEIRA e PASSOS, 2008, p. 329).

Souza, R. D. (2008) desenvolveu uma pesquisa de mestrado que envolveu o mesmo curso investigado por Passos e Oliveira (2008), porém ao contrário dessas autoras, que analisaram o desenvolvimento de todos os participantes no decorrer do curso, Souza, R. D. (2008) configurou sua pesquisa como um estudo de caso de dois livros elaborados.

A autora buscou investigar como se caracterizam as aprendizagens da docência relacionadas ao conteúdo matemático e ao ensino deste conteúdo que ocorrem durante a participação em um processo formativo voltado para a construção de histórias infantis para ensinar matemática. A metodologia de pesquisa se configurou com o estudo de caso sobre a elaboração de dois livros: “*Viagem ao Egito*” e “*O Uso da Geometria*”. Para tanto Souza, R. D. (2008) analisou seu diário de campo elaborado no decorrer do curso, as atividades desenvolvidas pelos docentes e as entrevistas realizadas após o término do curso.

De acordo com a autora, as professoras estranharam a princípio a proposta de elaborar um livro infantil com conteúdo matemático, algumas, inclusive, questionaram a própria capacidade para realizar essa atividade. Contudo, esse estranhamento inicial foi superado e o curso proporcionou diversas aprendizagens que enriqueceram a base de conhecimento para o ensino dessas professoras.

Segundo a autora, ao realizarem o curso as professoras desenvolveram uma observação

[...] mais cuidadosa para as produções encontradas na biblioteca da escola em que trabalham; à identificação da Matemática e de outras áreas o conhecimento nesses livros; à percepção da possibilidade de utilização desses materiais no ensino e na aprendizagem, mesmo que o livro não apresente tal intenção declarada e à percepção da possibilidade de criação dos seus próprios materiais curriculares, demonstrando o protagonismo dessas docentes (SOUZA, R. D., 2008, p. 229).

Ou seja, o curso possibilitou que essas professoras desenvolvessem uma atitude de pesquisa diante de livros paradidáticos, identificando conteúdos específicos (seja de matemática ou de outras áreas do conhecimento) nesses livros e compreendessem que é possível criar seus próprios materiais a serem utilizados nas aulas. Esse “novo olhar” também foi direcionado para os livros didáticos, algumas professoras relataram que a partir do curso desenvolveram uma leitura mais crítica desse tipo de material.

Essas professoras, mesmo que muitas vezes ficassem inseguras e hesitantes frente aos conceitos matemáticos, perceberam a importância de pesquisar os conteúdos matemáticos e os modos como eles podem ser ensinados.

Apesar de não ser um dos objetivos do curso, ele permitiu também que as professoras aprofundassem seus conhecimentos sobre como o aluno aprende e como o docente avalia esse aluno. Assim como possibilitou realizar reflexões a propósito das necessidades dos alunos e definir metas e objetivos que proporcionem as aprendizagens dos mesmos.

Souza, R. D. (2008) afirma que o processo de elaboração do livro infantil foi a fonte primordial para as aprendizagens mencionadas anteriormente.

Destacando especialmente o processo de produção do livro, verificamos que a partir dele algumas professoras refletiram sobre parte do raciocínio pedagógico e sua ação quando perceberam que seria importante incluir com mais frequência em sua prática docente o planejamento das aulas, envolvendo pesquisas sobre o conteúdo e seu ensino. A professora Márcia relatou que em muitos momentos o livro didático pode acomodar o professor. O processo de construção do livro infantil também desenvolveu conhecimentos sobre como o aluno aprende e como o professor o avalia e, também, como corrigir os erros nesse processo (ibid., p. 231).

Esse processo de construção do livro infantil também proporcionou conhecimentos específicos sobre determinados conteúdos.

De acordo com a autora, os momentos do curso destinados à correção dos livros elaborados foram importantes para o processo de aprendizagem das professoras, pois em alguns casos essas correções e posterior re-escrita dos textos se configuraram como uma oportunidade de reflexão sobre o ensino e a aprendizagem, porém para algumas professoras esse processo gerou insegurança principalmente as correções referentes aos conteúdos matemáticos.

Por fim, Souza, R. D. (2008) constatou que aprendizagens se refletiram na prática das docentes.

Os depoimentos das professoras e os materiais produzidos por seus alunos mostraram que a integração entre a Matemática e a Língua Materna passou a ser utilizada na prática docente. Essas professoras transferiram atividades desenvolvidas no curso para sala de aula, realizaram leitura e discussão de livros paradidáticos com seus alunos, propuseram a elaboração de textos individuais ou coletivos e também a elaboração de livros como produto final de projetos, tanto para aulas de Matemática quanto nas outras áreas do conhecimento (ibid., p. 230).

Outro estudo a ser apresentado é o de Montezuma (2010) que, em sua pesquisa de mestrado, investigou professoras que atuavam nos anos iniciais do Ensino Fundamental e participaram de um curso de extensão que propunha integrar a Matemática com a Literatura



infantojuvenil. A pesquisadora buscou analisar os saberes mobilizados, construídos e/ou ressignificados dessas professoras ao participarem do curso.

O referido curso foi organizado com os objetivos, semelhantes aos da ACIEPE,

[...] das professoras identificarem e analisarem obras de literatura infantojuvenil que abordam conceitos e noções matemáticas; discutir as possibilidades de utilização dessas produções em contextos escolares, analisando-as frente às expectativas de aprendizagem previstas para a série em que atuam; vivenciar práticas pedagógicas de conexão da literatura infantojuvenil com a conexão em Matemática e em outras áreas do conhecimento; refletir antes, na e sobre a ação pedagógica docente; analisar a pertinência e a adequação do uso desta metodologia de ensino no processo de ensino e de aprendizagem; identificar as contribuições do curso para o desenvolvimento profissional dela e para a atuação docente. (MONTEZUMA, 2010, p. 61).

Neste curso, as participantes realizam estudos teóricos sobre a temática, analisaram livros infantis com conteúdos matemáticos existentes no mercado e livros produzidos pelos participantes da ACIEPE Histórias Infantis e Matemática nas Séries Iniciais, da disciplina de metodologia de ensino da Matemática e nos cursos oferecidos pela Teia do Saber. Além dessas atividades, as professoras tiveram momentos para experienciarem práticas pedagógicas que conectassem histórias infantis e matemática. Por fim o último momento do curso foi dedicado à socialização da utilização dos livros em sala de aula. Nesse momento as professoras refletiram sobre o processo formativo percorrido, havendo, também, a possibilidade de analisarem as aulas ministradas, que foram vídeogravadas pela pesquisadora.

A pesquisadora acompanhou o desenvolvimento deste curso e utilizou os seguintes instrumentos para a coleta dos dados: questionário inicial semiestruturado; gravações em áudio visual, com posterior transcrição, dos encontros dos cursos e das aulas nas quais utilizaram os livros; narrativas orais e escritas e entrevistas com as professoras, aplicadas ao final do curso.

Os resultados da pesquisa mostram que no decorrer do curso as professoras mobilizaram saberes múltiplos e originários de diferentes fontes, saberes com relação a Educação em geral e específicos ao ensino da Matemática.

De acordo com a autora

Os dados sinalizaram para melhorias nos conhecimentos matemáticos, didáticos e curriculares das professoras colaborados, quando fazem uso das relações entre teoria e prática, planejam situações de aprendizagem de fazem análises de aplicação desses conhecimentos em sua prática docente, mobilizando-se para refletir na e sobre suas ações. (MONTEZUMA, 2010, p. 122).

O estudo de Montezuma (2010) vai ao encontro das perspectivas teóricas que apontam a multiplicidade dos saberes docentes e que o domínio do conteúdo específico é

importante para a atuação docente, mas ressalta que a gama dos saberes docentes não se limita a eles.

Algumas aprendizagens, segundo Montezuma (2010), referem-se ao conhecimento pedagógico geral: ampliação do repertório didático-metodológico; aprendizado sobre a flexibilidade do planejamento, pois a aula possui momentos imprevisíveis que exigem que o professor tome algumas decisões imediatas; reforçar a crença de que é importante o docente praticar o respeito e ser aberto ao diálogo; aprender que é possível diversificar o uso dos recursos didáticos; aprender a analisar criticamente livros paradidáticos refletindo se são adequados ou não a proposta que se pretende desenvolver.

Montezuma (2010) também identificou a mobilização de saberes da ação pedagógica quando, no decorrer do curso, uma professora resgatou uma aprendizagem realizada em outro momento de formação e compartilhou com o grupo. Assim como, quando essa professora afirmou que o curso possibilitou que ela conectasse algumas de suas ações pedagógicas às leituras teóricas realizadas no decorrer do curso e assim legitimasse essas ações.

De acordo com Montezuma (2010) também foi possível identificar a mobilização em relação aos saberes profissionais. Neste caso uma professora afirmou que ficou satisfeita com o curso, pois este possibilitou conectar teoria e prática. Montezuma (2010) também apontou que os saberes profissionais dessas professoras foram ressignificados, pois “elas passaram a observar a Matemática presente nos livros paradidáticos de forma diferente” (ibid., p. 122).

Os saberes experienciais também foram mobilizados, ou seja, segundo a pesquisadora os discursos das professoras mostram que durante o curso elas colocaram em movimento saberes, segundo elas, aprendidos na experiência: saberes sobre o planejamento das aulas, sobre determinados conteúdos específicos, a necessidade de adequar o trabalho docente ao perfil dos alunos, a importância da contextualização de um novo conteúdo, a reflexão na ação entre outros.

De acordo com a autora também houve aprendizagens referentes ao conhecimento específicos dos conteúdos abordados nos livros analisados e nas aulas desenvolvidas.

Também foi possível identificar aprendizagens em relação ao conhecimento pedagógico do conteúdo, como por exemplo, aprendizagem sobre as diferentes significações das frações e suas formas de representação. Outras aprendizagens referem-se a conhecer diferentes estratégias de ensino.

Além disso, a pesquisadora constatou uma mudança de olhar das professoras para os livros paradidáticos que, no decorrer do curso, começaram a analisar esses livros considerando critérios como:

[...] a identificação da Matemática e de outras áreas do conhecimento nesses livros; à percepção da possibilidade de utilização desses materiais no ensino e na aprendizagem, mesmo que o livro não apresente tal intenção declara e à percepção da possibilidade de criação dos seus próprios materiais curriculares, demonstrando possibilidades para o protagonismo dessas docentes (MONTEZUMA, 2010, p. 117).

Além de identificar as aprendizagens e saberes mobilizados pelas professoras, Montezuma (2010) verificou que trabalhar com determinadas estratégias formativas – reflexão, narrativas orais e escritas, trabalho em grupo, mediação pedagógica, análise reflexiva das aulas ministradas – potencializou a mobilização e construção dos saberes docentes.

Sobre a sustentabilidade da implantação da proposta metodológica de conectar histórias infantis e matemática Montezuma (2010) tece considerações pertinentes afirmando que essa sustentação depende da postura das professoras em relação à sua profissão e ao seu desenvolvimento profissional, depende também do domínio dessas professoras do conteúdo específico e dos elementos que envolvem as formas de ensiná-los. Mas, segundo a autora, essa sustentabilidade também depende de outros fatores como: necessidade de tempo na escola para as professoras estudarem e preparem os materiais para o desenvolvimento das aulas; recursos financeiros para a aquisição de materiais didático-pedagógicos; uma gestão que trabalhe cooperativamente permitindo a concretização de momentos de reflexão crítica sobre as ações e para a tomada de decisões que envolvem os agentes educacionais.

### **2.3. Algumas reflexões sobre os estudos: novas indagações**

O processo de reflexão sobre os resultados dos estudos apresentados nos itens *Estudos que investigam o futuro professor* e *Estudos que investigam o professor em exercício*, juntamente com formulação da proposta desta pesquisa na intenção de buscar as possíveis relações entre aqueles estudos e a investigação delineada, suscitou alguns questionamentos e premissas que são apresentados e discutidos a seguir.

Oliveira e Passos (2008) destacaram que os professores ao se envolverem no processo de elaboração dos livros sentiram dificuldade em compreender o conteúdo matemático e sobre as formas que este poderia ser abordado nos livros. Apontam também que

esse processo resultou diferentes aprendizagens referentes ao conteúdo específico, as estratégias de ensino, as formas de avaliar os alunos, trabalhar com diferentes temas entre outros.

Souza, R. D. (2008) também assinala as aprendizagens dos professores. Algumas são semelhantes a verificadas por Oliveira e Passos (2008), outras se referem a como o aluno aprende, sobre os modos de avaliar os alunos, sobre a importância de planejar as aulas, definindo os objetivos das mesmas.

Montezuma (2010) verificou que as professoras que participaram do curso que abordou a temática “Histórias Infantis e Matemática” mobilizaram e ressignificaram diversos saberes referentes, por exemplo, à postura docente, aos conteúdos específicos, aos valores, atitudes e procedimentos de ensino.

Diante dessas dificuldades e aprendizagens pode-se questionar: (1) Quais seriam as aprendizagens dos futuros professores que participam da ACIEPE? (2) Quais saberes são mobilizados no decorrer da ACIEPE? (3) Quais são as dificuldades que os alunos de Pedagogia enfrentam ao elaborar o livro e ao aplicá-lo? De que maneiras esses alunos buscaram sanar essas dificuldades? (4) E sobre o ex-participante da ACIEPE que atua atualmente como docente? Essas aprendizagens influenciam de alguma maneira a prática profissional? De que maneiras?

Frente às origens das aprendizagens destacadas por Oliveira e Passos (2008) (grupo colaborativo, as etapas da elaboração do livro, busca por aprender conteúdos específicos e estratégias de ensino) indaga-se: essas ações e espaços também são fontes de aprendizagens aos alunos da Pedagogia? Quais são outras fontes? De que maneiras esses elementos proporcionam as aprendizagens?

Especificamente sobre o processo de elaboração do livro Souza, R. D. (2008) constatou que para algumas professoras os momentos de correção do livro, seja do conteúdo matemático ou do uso da língua materna, proporcionaram a reflexão sobre os conteúdos específicos, para outras geraram insegurança. No caso dos alunos de Pedagogia esses momentos possibilitam a reflexão ou a insegurança? Como se configura essa reflexão? Sobre quais aspectos ocorrem essas reflexões? A insegurança seria um elemento negativo ou positivo para a aprendizagem dos graduandos?

Souza, R. D. (2008) também aponta que os professores desenvolveram uma atitude de pesquisa sobre os livros paradidáticos e Montezuma (2010), em uma perspectiva semelhante, identificou que as professoras participantes da pesquisa desenvolveram um “olhar mais apurado” diante dos paradidáticos. Deste modo é pertinente questionar: (1) Será que os

alunos da Pedagogia também desenvolvem essa atitude de pesquisa frente aos livros paradidáticos de matemática e de outras áreas do conhecimento? Ou seja, desenvolvem um olhar mais apurado para analisar esse tipo de livro? (2) Qual a perspectiva dos alunos frente ao uso dos paradidáticos? Eles pensam em utilizar esses livros em sala de aula quanto atuarem enquanto docente?

Outra constatação de Souza, R. D. (2008) refere-se ao fato de que a integração entre a Matemática e a Língua Materna passou a ser utilizada na prática docente dessas professoras. Sendo assim pode-se questionar: Quando o aluno de Pedagogia que participou da ACIEPE se torna professor será que ele desenvolve essa integração entre Língua Materna e Matemática em sua prática? De que maneiras isso ocorre? Na perspectiva desse aluno quais seriam as dificuldades, os empecilhos, para concretizar essa proposta?

A autora também aponta que a falta e/ou dificuldade de compreensão do conteúdo matemático pelas professoras é um aspecto que dificulta a implementação de estratégias de ensino que contribuam eficazmente para a aprendizagem do aluno, ou seja, “quando o assunto era matemática, as professoras demonstraram fragilidades em estabelecer relações com os conteúdos abordados e não conseguiam propor aos alunos uma discussão mais ampla, que os levasse à aprendizagem consistente” (SOUZA, R. D. 2008, p. 231). Será que esse aspecto do processo de ensino que envolve o conteúdo específico também ocorre com os alunos de Pedagogia? Se há dificuldades na compreensão dos conceitos matemáticos, como esses alunos enfrentam essa situação? De que maneiras a ACIEPE contribui para a superação dessas dificuldades?

Essas indagações permearam a coleta e análises dos dados este estudo, não com o intuito de responder a todas as questões, mas elas foram importantes para iniciar o pensar sobre o processo de aprender a ensinar percorrido pelas participantes. Outro elemento que permeou as análises dos dados refere-se ao fato de que esses estudos mostram a potencialidade formativa de um espaço institucional, ou seja, a instituição possibilita concretizar um conjunto de atividades que impulsiona o desenvolvimento profissional docente.



### 3. METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta investigação ao buscar compreender as contribuições da ACIEPE “Histórias Infantis e Matemática nas Séries Iniciais” como uma instância formativa da docência possui caráter qualitativo considerando que nessa abordagem a pesquisa é vista

[...] como uma trajetória circular em torno do que se deseja compreender, não se preocupando única e/ou aprioristicamente com princípios, leis e generalizações, mas voltando o olhar à qualidade, aos elementos que sejam significativos para o observador-investigador. (GARNICA, 1997 p. 111).

De acordo com Garnica (1997) essa compreensão é uma capacidade própria do ser humano que se insere em um contexto que ele mesmo constrói e participa ativamente sem se dissociar das interações com o outro. Afinal,

O homem compreende porque interroga as coisas com as quais convive. As coisas do mundo lhe são dadas à consciência que está, de modo atento, voltada para conhecê-las: o homem é já homem-no-mundo, ele percebe-se humano vivendo com outros humanos, numa relação da qual naturalmente faz parte, não podendo dissociar-se dela (GARNICA, 1997, p. 111).

Uma das características da pesquisa qualitativa postas por Bogdan e Biklen (1994) refere-se ao fato de que o ambiente é a fonte direta dos dados e o pesquisador é o principal instrumento. Essa característica está presente neste estudo, uma vez que a proposta é ter um contato direto com o contexto em que ocorreram os eventos investigados. Esse contato é importante, pois os discursos podem ser melhor compreendidos tendo em vista o ambiente natural em que ocorrem, sendo que essa compreensão não pode estar dissociada das circunstâncias contextuais da qual faz parte.

Os procedimentos metodológicos utilizados - transcrições de entrevistas e de videografações, questionários, notas de campo e materiais elaborados pelas participantes - permitiram a coleta de dados descritivos. Esse aspecto contempla a segunda característica de um estudo qualitativo proposta por Bogdan e Biklen (1994). Ressalta-se que é importante utilizar diferentes instrumentos na produção dos dados, pois a diversidade de instrumentos permite que o pesquisador dirija sua atenção para os mais diversos fenômenos que englobam o ambiente investigado.

Conforme apontado no capítulo introdutório esta pesquisa busca investigar, sob a perspectiva de egressos do curso de Pedagogia, *quais as contribuições da Atividade Curricular de Ensino Pesquisa e Extensão (ACIEPE) “Histórias Infantis e Matemática nas Séries Iniciais” para o desenvolvimento do processo de aprender a ensinar matemática.*

Sendo que os objetivos da pesquisa são: (1) Analisar, sob a perspectiva de egressos do curso de Pedagogia, as contribuições da ACIEPE “Histórias Infantis e Matemática nas séries iniciais” para o desenvolvimento do processo de aprender a ensinar matemática e de que maneiras ocorrem essas contribuições. (2) Identificar e analisar os conhecimentos, habilidades e atitudes que os egressos mobilizaram e construíram no decorrer dessa ACIEPE. (3) Compreender e analisar as aprendizagens das estudantes de pedagogia ao cursarem a ACIEPE. (4) Identificar e analisar as dificuldades em praticar a articulação entre histórias infantis e matemática. (5) Identificar e analisar as iniciativas da Instituição de Ensino Superior (IES) para a concretização da ACIEPE como uma instância formativa.

Sendo assim, o objetivo deste estudo não reside em verificar o produto de um processo, mas analisar, na perspectiva das participantes, como se desenvolveu o processo de aprendizagem no decorrer da ACIEPE e as contribuições das atividades para o desenvolvimento profissional delas. Dessa maneira, a proposta deste estudo, se conecta com outra particularidade da pesquisa qualitativa, uma vez que abre espaço para a voz das participantes, ou seja, aos significados que elas atribuem a suas experiências.

Outra característica de um estudo qualitativo, segundo Bogdan e Biklen (1994) destacam é a não-existência de uma hipótese fechada e consolidada antes de começar a pesquisa. Com efeito, esta pesquisa foi marcada por uma questão inicial que se afunilou no decorrer da investigação fundamentada no referencial teórico envolvendo a formação de professores e as especificidades da formação do professor dos anos iniciais enfocando o ensino da matemática.

É importante ressaltar que esta investigação aproximou-se da estratégia de pesquisa de estudo de caso, pois considera alguns dos elementos dessa vertente. Embora haja certa pluralidade na definição das características do estudo de caso este trabalho referenda-se em André (1984).

André (1984) apresenta sete características que costumam ser associadas aos estudos de caso: 1. O estudo de caso busca a descoberta, 2. É necessário considerar o contexto no qual o fenômeno se insere, 3. A proposta do pesquisador é responder questões que podem ser conflitantes, 4. Utiliza uma variedade de fontes de informações, 5. Possibilita a generalização naturalística, 6. Tem a pretensão de apresentar a realidade de modo completo e aprofundado, expondo as dimensões que podem envolver a situação investigada, 7. Via de regra, utiliza-se uma linguagem acessível e os dados podem ser apresentados por meio de narrativas, imagens, citações, exemplos entre outros.



Verifica-se que o objetivo do estudo de caso é compreender a situação como ela é realmente. É uma investigação de uma unidade específica, situada em determinado contexto. Por isso uma das vantagens desse tipo de estudo é que ele propicia uma visão aprofundada, ampla e integrada da unidade investigada, que é composta por múltiplas variáveis (ANDRÉ, 2005). Assim sendo, o estudo de caso permite a investigação de uma situação considerando a sua dinâmica natural e complexidade.

Em razão disso essa abordagem metodológica, exige o uso de duas ou mais fontes de evidências – documentos, entrevistas, observações entre outras – para a coleta de dados, sendo que deve haver uma descrição aprofundada do fenômeno, que deve ser complexo e inovador.

É importante ressaltar que o interesse pelo particular, uma das características mais distintivas do estudo de caso de outras estratégias de investigação, não implica em perder a noção do todo e desvincular o caso do contexto, um pressuposto básico é que “uma apreensão mais completa do objeto só é possível se for levado em conta o contexto no qual este se insere” (ANDRÉ, 1984, p. 52).

O estudo de caso, também exige relacionar a situação com o contexto que a insere, isto é, precisa ser completo levando em consideração todos os aspectos que envolvem o caso estudado.

Ao considerar essa abordagem metodológica é importante destacar que André (1984) assinala que os estudos de caso possibilitam que sejam feitas generalizações naturalísticas que se “desenvolve no âmbito do indivíduo e em função de seu conhecimento experiencial” (ANDRÉ, 1984, p. 52). A partir da leitura da descrição densa do caso, do contexto, dos sujeitos e das relações que esses elementos estabelecem o leitor indagará e decidirá se as interpretações, as ideias, as hipóteses apresentadas no estudo podem ser aplicadas à sua situação de interesse. Segundo a autora, “em lugar da pergunta ‘Esse caso é representativo do que?’ o leitor vai indagar ‘o que eu posso (ou não posso) aplicar desse caso para a minha situação?’” (ANDRÉ, 1984, p. 52).

Sendo assim, para a autora é a partir de seu conhecimento experiencial que o leitor irá fazer as generalizações, elaborando novas ideias, compreensões, significados. De acordo com a autora esse tipo de generalização é importante, pois permite a manifestação de várias formas de conhecimento e a elaboração de interpretações alternativas. Além disso, o estudo de caso pode revelar pistas que possibilitem o aprofundamento ou a realização de estudos futuros.

Nesse sentido, o relatório do estudo de caso deve apresentar grande variedade de dados brutos, descrever os instrumentos utilizados para a coleta dos dados e o processo de triangulação destes. Assim como expor os diferentes pontos de vista dos sujeitos participantes ao fenômeno investigado. Sobre isso André (2005, p. 64) afirma que

A descrição densa é considerada vital quando se pretende fazer comparação ou transferência de uma situação para outra. A análise de singularidades e diferenças torna possível julgar em que medida os resultados de um estudo podem ser considerados hipóteses sobre o que pode ocorrer ou não em outras situações.

É importante ressaltar que fazer essa descrição densa não implica que o pesquisador se exima de realizar uma análise aprofundada e fundamentada teoricamente, pois o estudo de caso não se desenvolve em um vazio teórico meramente descritivo.

Considerando as características e pressupostos apresentados sobre o estudo de caso, optamos por utilizar essa abordagem metodológica para compreender as contribuições da ACIEPE como instância formativa para a aprendizagem da docência, analisando o processo de aprendizagem das participantes, os conhecimentos mobilizados, as dificuldades enfrentadas, suas concepções sobre a proposta de ensino abordada pela atividade curricular. Sendo assim, este estudo investiga uma situação específica, ou seja, o interesse pelo particular está presente ao procurar compreender as especificidades do processo percorrido pelas participantes ao cursarem a ACIEPE buscando desvelar as contribuições desta atividade curricular para a aprendizagem da docência.

As especificidades do processo investigado referem-se ao fato de que as aprendizagens proporcionadas pela ACIEPE ocorrem em um contexto de formação com uma dinâmica e características específicas que é concretizado pelo suporte da instituição formativa. Além disso, as aprendizagens não são iguais para todas as participantes, possivelmente cada uma se apropriou e mobilizou os conhecimentos de forma particular. Afinal, a literatura da área de formação de professores mostra que a aprendizagem da docência é um processo complexo e contínuo, não é linear, que envolve elementos cognitivos, afetivos, éticos, crenças pessoais entre outros. Assim, a experiência pessoal, a história de vida e da escolarização, a prática profissional e o conhecimento acadêmico, entre outros, são importantes fontes de aprendizagem da docência.

Nesta pesquisa as análises objetivam compreender de forma aprofundada a ACIEPE Histórias Infantis e Matemática nos Anos Iniciais e suas contribuições para a aprendizagem da docência a partir das aprendizagens das cinco participantes egressas do curso de Pedagogia.

Nesse sentido, a ACIEPE é o caso a ser analisado, ou seja, todo o processo desenvolvido nessa atividade curricular é um caso e as histórias das participantes configuram esse caso. É importante ressaltar que o processo de aprendizagem de cada participante não é simplesmente analisado e interpretado a partir da perspectiva pessoal de cada participante, pois, nesta pesquisa, consideram-se os elementos determinantes internos dos sujeitos como, suas histórias, suas origens, suas propriedades e os determinantes externos, influências diretas e indiretas, próximas e distantes.

Sendo assim, esta investigação se aproxima da estratégia de pesquisa em questão, pois, investiga uma proposta formativa e a partir de cinco participantes, busca compreender um fenômeno particular e relevante que faz parte do complexo processo de aprendizagem da docência, considerando a história e o contexto de desenvolvimento desta. Isto é, busca compreender uma parcela da aprendizagem docente em um ambiente real de formação com características próprias e que se configura como um espaço de crescimento profissional, pois não negligencia as demandas da prática educativa e por isso acompanha o desenvolvimento da mesma.

Para tanto se utilizou múltiplas fontes de coleta de dados - diversos registros escritos produzidos ao longo da atividade de pesquisa, ensino e extensão, questionários respondidos após o término da ACIEPE, análise de um caso de ensino – possibilitando a triangulação de dados, uma vez que a diversidade de fontes de evidências permite realizar várias avaliações de determinado fenômeno. É importante ressaltar que esses instrumentos de coleta são pertinentes a problemática da investigação que envolve a análise de processos de aprendizagens.

É importante ressaltar que de acordo com o Parecer nº 084/2011 o projeto de doutorado foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UFSCar.

### **3.1 Procedimentos metodológicos**

Considerando o referencial teórico e as ideias metodológicas que fundamentam esta investigação, bem como as questões e objetivos da pesquisa, em um primeiro momento da coleta dos dados objetivou-se investigar os registros existentes elaborados pelos alunos e alunas do curso de Pedagogia que participaram da ACIEPE e pelas monitoras, considerando o período de 2004 – ano de implantação da atividade curricular - até o ano de 2009.

Os registros analisados foram os seguintes: (1) ficha de catalogação dos livros infantis; diário da elaboração do livro; esboços dos livros; os livros produzidos; plano de ensino para a utilização dos livros em sala de aula; diário reflexivo e relatório das aulas entre

outros registros que foram produzidos pelos participantes; diário de campo e relatório de monitoria; (2) transcrições dos momentos da atividade de ensino pesquisa e extensão que foram videogravados<sup>15</sup>.

Os documentos<sup>16</sup> mencionados no parágrafo anterior contêm pistas sobre o processo de aprendizagem da docência dos alunos de Pedagogia no momento em que participaram da ACIEPE. Alguns materiais apresentaram informações mais detalhadas e ricas descrições, outros, porém, forneceram poucos detalhes e informações.

Depois de realizada a coleta desses materiais, eles foram agrupados da seguinte forma: livro, esboço do livro, diário da participante, parecer ao livro de um colega, relato sobre a matemática na experiência de vida, relatório sobre a utilização do livro, ficha de avaliação do desenvolvimento da disciplina, gravação da utilização do livro de duas graduandas em 2004 e transcrições dos encontros da ACIEPE de 2008 e 2009. A partir disso foi possível elaborar um mapa de documentos e elencar quais estudantes da Pedagogia utilizaram o livro em sala de aula no período da graduação. No total 18 alunos da Pedagogia participaram da ACIEPE, desses nove utilizaram o livro em sala de aula.

A pesquisadora entrou em contato, via correio eletrônico, com esses participantes convidando-os para a pesquisa e obteve seis respostas de aceite, mas uma precisou se retirar da pesquisa por motivos particulares.

Em um segundo momento as cinco participantes responderam um questionário de caracterização. Com o objetivo de fazer um panorama geral dessas cinco participantes inicialmente foi elaborado dois quadros: 1. Caracterização das participantes com os seguintes itens: nome, escolaridade, ano de conclusão do curso de Pedagogia, rede de ensino na qual atua, tempo de serviço, níveis ou anos de ensino nos quais já atuou e outras informações; 2. Caracterização dos livros elaborados no decorrer da ACIEPE com os seguintes itens: nome da participante, nome do livro, enredo, conteúdo matemático, tipos de ilustrações, como a língua materna foi utilizada, como o conteúdo matemático foi exposto no livro e outras informações.

Com esses dados em mãos a proposta inicial da pesquisa era realizar uma entrevista semi-estruturada individual com as cinco participantes que contribuiria para aprofundar os dados referentes à análise dos documentos. Além disso, as entrevistas poderiam trazer pistas sobre como as egressas, ao se tornarem professoras, colocam em movimento os

---

<sup>15</sup> Em diferentes momentos, várias dinâmicas da ACIEPE foram videogravadas com o consentimento dos participantes. A partir de 2008 essa atividade foi rotineira.

<sup>16</sup> O termo documento é utilizado na perspectiva de Laville e Dionne (1999). Para os autores “o termo designa toda a forma de informações já existente. Pensa-se é claro, nos documentos impressos, mas também em tudo que se pode extrair dos recursos audiovisuais e [...] em todo vestígio deixado pelo homem” (p. 166).

saberes mobilizados e construídos no decorrer da ACIEPE. É importante ressaltar que o roteiro para entrevista foi submetido à apreciação de juízes, ou seja, de doutorandos em educação do Programa e Pós-Graduação em Educação da UFSCar, que avaliaram e indicaram possíveis ajustes no roteiro, levando em consideração a linguagem utilizada, verificando se as questões gerariam dificuldades para a interpretação e se estavam adequadas ao objetivo da pesquisa<sup>17</sup>.

Esse procedimento mostrou ser inviável dado que quatro das participantes da pesquisa, afirmaram que não teriam disponibilidade para realizar a entrevista, por isso optou-se por manter contato por meio de correio eletrônico.

Foi possível realizar uma entrevista com uma das participantes, decorrente de um encontro pré-agendado em um seminário na área de educação matemática. A partir dessa entrevista percebeu-se a necessidade de adequar algumas questões do roteiro que posteriormente foi transformado em questionário com questões abertas aplicado para as outras quatro professoras, sendo que havia algumas questões específicas para cada participante tendo em vista a análise dos registros. A escolha em propor questões abertas está relacionada com o fato de que com um questionário dessa maneira o participante da pesquisa

Tem assim a ocasião para exprimir seu pensamento pessoal, traduzi-lo com suas próprias palavras, conforme seu próximo sistema de referências. Tal instrumento mostra-se particularmente precioso quando o leque das respostas possíveis é amplo ou então imprevisível, mal conhecido. (LAVILLE e DIONNE, 1998, p. 186).

Por conta do tipo de contato estabelecido com as participantes da pesquisa – via correio eletrônico – foi necessário que a análise preliminar dos dados ocorresse durante o trabalho de campo, além disso, foi fundamental para buscar dados mais detalhados. Após o retorno de um questionário este era analisado, privilegiando os acontecimentos mais significativos em relação aos objetivos da investigação, e elaborava-se um novo roteiro de questões com a finalidade de aprofundar e/ou clarear as respostas apresentadas. Cada participante respondeu de três a quatro questionários que forneceram dados para compreender os saberes, as perspectivas, atitudes, valores e motivações das participantes considerando um contexto específico.

É importante assinalar que o contato com as participantes para a coleta dos dados no período de respostas aos questionários ocorreu ao longo de seis meses, buscou-se manter uma regularidade nesse contato visando que as participantes não se distanciassem em demasia da pesquisa.

---

<sup>17</sup> O roteiro foi apresentado em uma das aulas da disciplina Seminários de Tese. Disciplina de caráter obrigatório para os doutorandos do Programa de Pós-Graduação da UFSCar.

Após a análise preliminar dos dados, constatou-se que alguns poderiam ser melhor explorados, sendo assim considerou-se pertinente utilizar outro instrumento complementar aos questionários, uma vez que até o momento cada participante havia respondido de três a quatro questionários e o uso de outro instrumento poderia possibilitar a exploração de algumas das respostas apresentadas pelas professoras. Para tanto optou-se pelo uso do caso de ensino como estratégia de investigação.

Primeiramente se faz necessário esclarecer o significado do termo “caso de ensino”. As considerações feitas no presente estudo sobre “caso de ensino” possuem como fundamentação teórica as ideias de Mizukami (2004, 2000) referendada nos estudos de Judith Shulman e Lee Shulman.

De acordo com Mizukami (2004, 2000) o caso de ensino é um documento descritivo de situações escolares reais, compõe uma história com começo, meio e fim, apresenta um incidente crítico, o contexto de ocorrência da situação, os personagens envolvidos, as atitudes – ou falta de atitudes – do docente diante do incidente, assim como descreve os pensamentos, os sentimentos e os motivos do professor. Além disso, o texto pode apresentar a solução da situação crítica e todo o processo vivido pelo professor é narrado: o problema, as hipóteses, as reflexões sobre o problema, os meios pensados para resolvê-lo e o desfecho da situação.

Ressalta-se que o caso de ensino pode ser utilizado como ferramenta formativa ou como procedimento metodológico de coleta de dados, pois possibilita aferir visibilidade ao conhecimento, as perspectivas sobre o ensino referente às situações descritas.

Ao investigar as teorias pessoais de futuras professoras que cursavam a formação inicial em nível médio sobre o ensino e a aprendizagem, os conhecimentos envolvidos nesses processos e sobre o processo de aprendizagem da docência Nono (2002) utilizou os casos de ensino como instrumento de coleta de dados, as participantes de seu estudo analisaram oito casos de ensino de temáticas diversas. As respostas dadas por cada participante – futuras professoras - ao analisarem o caso foram discutidas coletivamente enfocando: a validade do caso, as aprendizagens ocorridas a partir do estudo de caso e as temáticas expostas no caso e que eram de interesse maior. Em um segundo momento as participantes elaboraram casos de ensino. Essa abordagem metodológica possibilitou que Nono (2002) identificasse as teorias pessoais das participantes possibilitando que a pesquisadora desvelasse o conjunto de saberes que engloba a base das análises das participantes.

No estudo de Migliorança (2004), que buscou analisar a atuação do professor de Matemática na Educação de Jovens e Adultos (EJA), investigando suas visões sobre a Matemática, seu ensino e a aprendizagem dos alunos da EJA, a análise do caso de ensino pelos docentes participantes se configurou como um dos instrumentos de coleta de dados. Após a realização das entrevistas foi necessário aprofundar as colocações dos professores participantes e na perspectiva da pesquisadora a análise de um caso de ensino poderia complementar os dados coletados. Sendo assim Migliorança (2004) elaborou um caso de ensino baseando-se nas situações de sala de aula relatadas pelos próprios professores participantes da pesquisa. Estes responderam algumas questões e conversaram com a pesquisadora sobre a situação descrita.

Braga (2005) buscou investigar os saberes de professoras que ensinam Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental e como instrumentos metodológicos utilizou entrevistas semi-estruturadas e a análise pelas participantes de um caso de ensino relacionado ao ensino de Ciências. De acordo com Braga (2005) utilizar o caso de ensino auxiliou no aprofundamento dos dados coletados pelas entrevistas, a partir do momento que possibilitou que as participantes explicitassem seus saberes e concepções profissionais sobre o ensino de Ciências.

Os estudos de Nono (2002), Migliorança (2004) e Braga (2005) mostram que é possível utilizar com sucesso a análise de um caso de ensino como instrumento de coleta de dados.

Na presente pesquisa ao propor as participantes à análise de um caso, objetivou-se identificar e analisar os saberes e as concepções das participantes sobre o ensino de matemática e a conexão de histórias infantis com conteúdos matemáticos.

O caso de ensino elaborado nesta investigação refere-se ao relato de aulas de matemática da professora Joana nas quais abordou conteúdos matemáticos a partir de textos infantis<sup>18</sup>. Alguns elementos do caso foram elaborados tendo em consideração os dados coletados como: os objetivos da aula da professora Joana, os problemas propostos – são situações do tipo padrão -, a justificativa da professora em conectar histórias infantis e matemática - para ela a narrativa é um elemento motivador da aprendizagem -, a atitude da professora em não permitir que o aluno expresse suas ideias e a forma como encontrou a solução dos problemas e a falta de um planejamento sistematizado das aulas.

---

<sup>18</sup> O caso de ensino da professora Joana pode ser encontrado no Apêndice B desta pesquisa.

O caso de ensino foi enviado por correio eletrônico às participantes e ao final do texto havia as seguintes questões para serem respondidas: 1. Qual a sua opinião sobre a aula de Joana? Na sua resposta comente: a atitude da professora, os objetivos da aula, os problemas propostos, a forma como a professora conduziu a leitura e a correção das atividades e outros aspectos que julgar interessante. 2. Você acha que a aula de Joana é uma “aula diferente”? Explique sua resposta. 3. Qual trecho do caso de ensino mais lhe chamou a atenção? Por quê? 4. Se você fosse planejar e conduzir uma aula que abordasse histórias infantis e conteúdos matemáticos faria como Joana? Ou não? Explique.

Posteriormente houve um segundo contato com as participantes para esclarecimento de dúvidas. Esse período referente à análise do caso de ensino aconteceu ao longo de dois meses.

### **3.2 O processo de organização e análise dos dados**

Neste item descreve-se o processo de olhar atentamente para os dados da pesquisa, ou seja, a fase de organização, a fase de análise e para posterior apresentação dos dados neste relatório. Considerando que o momento de coleta de dados já foi permeado por uma análise preliminar.

Após o período de coleta e de análises preliminares, para dar continuidade a codificação dos dados, utilizou-se de cores e uma legenda para cada cor objetivando elencar conteúdos que fossem pertinentes para a análise.

Contudo, devido ao grande volume de dados brutos optou-se por formular temas e alocar os dados em quadros de acordo com essas unidades. Foi elaborado um conjunto de quadros para cada participante considerando os seguintes temas: relação com a matemática, a experiência vivida na ACIEPE, a conexão entre literatura e matemática, a ACIEPE e a prática docente, sugestões para a ACIEPE e concepções sobre o ensino da matemática. No decorrer da leitura dos dados e distribuição deles em cada tema verificou-se a necessidade de fazer subdivisões considerando o tema inicial.

Além disso, em um primeiro momento os quadros possuíam duas colunas: 1. Nome da subdivisão do tema, 2. Dados brutos. Posteriormente, após uma nova leitura dos dados, colocou-se uma terceira coluna com alguns comentários da pesquisadora. É importante destacar que nem todas as subdivisões dos temas foram preenchidas com dados de todas as participantes. O excerto do quadro exposto a seguir exemplifica esses apontamentos<sup>19</sup>.

---

<sup>19</sup> No apêndice deste trabalho o quadro é apresentado na íntegra.



Nome da participante:		
<i>Tema: Relação com a matemática</i>	<i>Dados</i>	<i>Comentário da pesquisadora</i>
<b>Relação com a matemática</b>		
<b>Tema: A experiência vivida na ACIEPE</b>		
<i>Dados</i>	<i>Dados</i>	<i>Comentário da pesquisadora</i>
<b>Motivo para participar da ACIEPE</b>		
<b>Aprendizagens</b>		
<b>Aprendizagens oriundas de estudos e das discussões dos textos</b>		
<b>Aprendizagens oriundas da catalogação dos livros</b>		
<b>Aprendizagens oriundas do processo de construção do livro</b>		
<b>Aprendizagens oriundas da aplicação do livro</b>		
<b>Dificuldades na elaboração do livro</b>		
<b>Superação das dificuldades</b>		
<b>Facilidades na elaboração do livro</b>		
<b>Sentimentos ao elaborar o livro</b>		
<b>Escolha do conteúdo matemático</b>		
<b>Processo de construção do livro</b>		
<b>Escolha pela resolução de problemas (forma de abordagem do conteúdo matemático)</b>		
<b>Pontos para os quais voltou o olhar</b>		
<b>O planejamento da aplicação do livro</b>		
<b>Dificuldades na aplicação: Ansiedade</b>		
<b>Dificuldades na aplicação: Gerenciar os imprevistos do cotidiano escolar</b>		
<b>Dificuldades na aplicação: Gerenciar os comportamentos inadequados</b>		
<b>Dificuldades na aplicação: Em controlar o tempo didático</b>		
<b>Dificuldades na aplicação: Com o ensino</b>		
<b>Facilidades da aplicação</b>		

Quadro 1 – Modelo de quadro para a codificação dos dados

Foi elaborado um quadro para cada participante e após a distribuição dos dados em cada quadro, iniciou-se o processo de escrita do texto da apresentação dos dados.

Optou-se por fazer a apresentação dos dados referente a cada participante individualmente<sup>20</sup> a partir das seguintes dimensões: 1. A relação da participante com a matemática, seu interesse e expectativas ao participar da ACIEPE, 2. Os estudos na ACIEPE, a elaboração e implementação do livro e as dificuldades encontradas no desenvolvimento das atividades, 3. As aprendizagens a partir das atividades propostas pela ACIEPE. 4. Concepções e práticas sobre a conexão entre histórias infantis e matemática. Ao final de cada apresentação discute-se o processo percorrido.

Também é importante ressaltar que em cada citação do dado bruto apresenta-se, entre parênteses, o instrumento de onde este foi coletado. Os dados apresentados no capítulo quatro foram coletados dos seguintes instrumentos: relatos produzidos pelas participantes sobre a matemática em suas vidas, entrevista com Ana e questionários respondidos pelas participantes após a ACIEPE, diários de Marcela e de Thaís sobre a elaboração do livro, livros elaborados na ACIEPE, planos de aulas e relatórios elaborados pelas participantes referentes a utilização dos livros, trabalho de conclusão de curso (TCC) de Ana, ficha de avaliação que as participantes preencheram sobre a ACIEPE ao término dela, diário de campo de uma das monitoras, transcrições dos momentos da participação de Ana na atividade de ensino pesquisa e extensão que foram vídeo gravados e os registros das participantes ao analisarem o caso de ensino da professora Joana.

Destaca-se também que as participantes tiveram acesso ao texto escrito com as descrições dos dados, com a finalidade de não se sentissem distantes da pesquisa e que pudessem completar as informações caso julgassem necessário. Elas gostaram de ler o texto, relataram que a leitura possibilitou que relembassem os momentos vividos na ACIEPE, contudo, fizeram poucas alterações no texto descritivo.

No capítulo cinco é feito uma síntese da análise dos dados, sendo possível discutir em maior profundidade o processo de desenvolvimento profissional das participantes e as contribuições da ACIEPE.

### **3.3 Conhecendo as participantes da pesquisa**

Neste item apresenta-se uma breve caracterização das participantes da pesquisa. No capítulo quatro essa apresentação é realizada de forma mais detalhada.

---

<sup>20</sup> A apresentação das participantes ocorre na seguinte ordem: Ana, Thaís, Daiana, Maria Luiza e Marcela.

É importante apontar que os nomes de quatro participantes são fictícios, escolhidos por elas. Uma participante disse que gostaria que fosse utilizado seu nome verdadeiro.

No período de coleta dos dados (ano 2010 e 2011) todas as participantes atuavam na área de educação. O quadro exposto a seguir apresenta a formação para a docência e experiência profissional das participantes no ano de 2011.

	Formação		Experiência profissional				Outras informações
	Inicial	Lato-sensu	Ed. Infantil	Anos Iniciais do Ensino Fundamental	Ano/série e de atuação	Rede de Ensino	
<b>Ana</b>	Pedagogia (ano de conclusão 2009)		6 meses	1 ano e 6 meses	Educação Infantil. Quarto ano do EF.	Municipal e particular	
<b>Thaís</b>	Pedagogia (ano de conclusão 2007)	Educação Infantil e Séries Iniciais.	1 ano	2 anos	Educação Infantil. Primeiro ano do EF.	Municipal	
<b>Daiana</b>	Pedagogia (ano de conclusão 2008)			2 anos e 6 meses	Terceiro, quartos e quintos anos do EF.	Particular	Atua como professora de musicalização infantil, teclado e violão numa escola de música particular.
<b>Maria Luzia</b>	Pedagogia (ano de conclusão 2008)	Psicopedagogia		2 anos e 6 meses	Todos os anos do E.F.	Particular	Atua como assistente de coordenação e professora substituta.
<b>Marcela</b>	Pedagogia (ano de conclusão 2007)			3 anos e 6 meses	Segundo e terceiro anos do EF.	Municipal	

Quadro 2 - Caracterização das participantes

Pode-se observar que as participantes estavam no início da carreira docente, Ana, Thaís, Daiana e Marcela exerciam função docente nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Observa-se ainda que Ana e Thaís, esta última especialista em Educação Infantil, também possuem experiência como professoras de Educação Infantil e Daiane atuava como professora

de musicalização infantil. Maria Luiza cursou especialização em Psicopedagogia e atuava como assistente de coordenação no Ensino Fundamental e professora substituta na mesma instituição em que era assistente.

#### **4. A ACIEPE HISTÓRIAS INFANTIS E MATEMÁTICA: A PERSPECTIVA DAS PARTICIPANTES**

Neste capítulo apresenta-se o processo de aprendizagem de cada participante individualmente a partir das seguintes dimensões: 1. A relação da participante com a matemática, seu interesse e expectativas ao participar da ACIEPE, 2. Os estudos na ACIEPE, a elaboração e implementação do livro e as dificuldades encontradas no desenvolvimento das atividades, 3. As aprendizagens a partir das atividades propostas pela ACIEPE. 4. Concepções e práticas sobre a conexão entre histórias infantis e matemática. Ao final de cada apresentação discute-se o processo percorrido pela participante.

##### **4.1 A trajetória formativa de Ana: “Eu quero mostrar para essas novas gerações como a matemática é bonita e como ela tem tudo a ver com tudo”.**

##### **A relação de Ana com a matemática, seus interesses e expectativas ao participar da ACIEPE**

Ana terminou o curso de Pedagogia no ano de 2009 e em 2010 ingressou na Educação Infantil da rede municipal de São Paulo – capital. No segundo semestre de 2010 ela mudou-se para o interior do Estado de São Paulo e começou a atuar na rede particular.

Ana relatou que teve e tem uma relação positiva com a matemática. No decorrer de sua escolarização gostava de realizar as atividades propostas pelos professores. As situações problemas eram apreciadas por ela, pois sempre tinham uma solução.

No entanto, Ana não compreendia porque seus colegas de escola não gostavam de matemática. Por isso, sua motivação é propiciar aos alunos uma relação positiva com essa área de conhecimento.

[Como aluna] a matemática sempre foi uma válvula de escape para mim. Eu passava horas resolvendo questões que os professores propunham a fim de motivar e desafiar os alunos (os quais pouco ou nada se motivavam ou se sentiam desafiados).

Acabei admirando a matemática pela sua flexibilidade, pela forma como eu posso chegar ao mesmo ponto por vários caminhos diferentes, pela sua exatidão, por resolver muitos problemas, por "ter sempre a solução" e por fazer parte da nossa vida e da natureza ao nosso redor.

Essa sempre foi minha visão da matemática, porém muito me entristecia perceber que as crianças ao meu lado viam a matemática como um monstro de tantas cabeças quantas elas nem tinham conseguido aprender a contar. (Relato A Matemática em minha vida).

Ana relatou também que não compreendia porque suas colegas do curso de Pedagogia tinham uma relação negativa com a matemática. A partir de discussões de relatos e depoimentos dos colegas, de estudos e discussões teóricas realizadas no curso, Ana percebeu que a aversão a esta disciplina pode ter origem nas experiências escolares dos alunos, assim como pode advir de um sentimento de insegurança causado pelo não domínio dos conteúdos específicos.

Nesse contexto, a relação positiva dela com essa área do conhecimento e a inquietação diante do fato de muitas pessoas não gostarem de matemática, a levou a fazer determinadas escolhas relacionadas à profissão, como, por exemplo, tentar desenvolver uma prática que possibilite que o aluno goste de matemática. Para tanto Ana buscou aprofundar seus conhecimentos sobre a referida disciplina.

Ao longo do curso, mais precisamente durante a disciplina de Metodologia do Ensino de Matemática, fiquei um tanto quanto perturbada com a aversão que os estudantes de pedagogia sentiam em relação a disciplina, assunto muito conversado nas aulas pela professora e grupo de alunos.

Concluimos ser algo cuja origem se dá logo nos primeiros contatos que temos com a matemática na trajetória como estudante.

Isso me fez refletir e tentar buscar algum meio de tornar a matemática menos “bicho de sete cabeças” e, assim, tornar a relação estudante-matemática mais amistosa e até prazerosa.

Mais tarde, depois de realizar estudos teóricos, percebi que essa aversão se dá por conta da falta de segurança que os futuros professores tem em relação à disciplina de Matemática que foi gerada pela falta de conhecimento conceitual da disciplina e, portanto, fica bem mais difícil ensinar algo que nem ao certo se sabe direito. (TCC, 2009).

Nesse cenário, no ano de 2008, Ana buscou participar da ACIEPE para aprofundar seus conhecimentos em uma área que precisa ensinar e tem como desafio proporcionar que os alunos não desenvolvam aversão pela matemática, uma vez que ela relatou que a disciplina “Metodologia do Ensino de Matemática” com carga horária de 60 horas não é o suficiente para aprender. Ana destacou que:

A escolha pela ACIEPE não poderia ter sido outra: eu quero mostrar para essas novas gerações como a matemática é bonita e como ela tem tudo a ver com tudo.

Minha visão da matemática se dá, em parte por que me dou bem. Pretendo apurar mais essa visão para poder efetuar um bom trabalho com as crianças em matemática para que essas possam ter uma noção de uma matemática para a paz e não para a guerra como vem sendo mostrada. (Relato “A matemática em minha vida”).

Ao analisar o caso de ensino da professora Joana, Ana novamente comenta que tenta superar as experiências negativas que vivenciou em relação ao ensino de matemática:

Me chamou a atenção o fato de uma graduada recém formada não ter a questão da “mudança” latente, mas a reprodução de tudo o que ela provavelmente viveu em sua vida escolar. Às vezes me pego lembrando de como eram minhas aulas [enquanto aluna], nem sempre era ruim, mas algumas questões ficaram: perguntas que não foram respondidas, comentários que não foram ouvidos e questões que nunca foram

respondida. Lembro-me do sentimento de raiva ao descobrir que era possível dividir até os restos, pois minha professora havia dito que não podia dividir mais e eu acreditei, mas um dia descobri o contrário e fiquei com raiva e me senti traída. Hoje sempre falo para os meus alunos: “- Isso é possível, mas vocês não vão aprender agora, pois precisam aprender outras coisas antes.” (Análise do caso de ensino da professora Joana).

Em 2009, Ana participou novamente da atividade curricular por conta da elaboração de seu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), no qual Ana relatou e analisou seu processo de elaborar e utilizar em sala de aula um livro de história infantil que contempla conteúdos matemáticos.

### **Os estudos na ACIEPE, a elaboração e utilização do livro e as dificuldades encontradas no desenvolvimento das atividades**

Conforme apontado anteriormente, Ana participou da ACIEPE nos anos de 2008 e 2009. Sendo assim elaborou dois livros, um intitulado *Papai Noel existe! Mas já não se lembra mais* e outro *Herlock Sholmes - e o famoso caso do papai Noel* e utilizou o primeiro, em uma sala de 5ª série, essas aulas foram o foco da investigação de seu TCC.

No livro *Papai Noel existe! Mas já não se lembra mais* Papai Noel sofre um atentado que gera uma série de dúvidas em relação ao criminoso e o leitor é convidado a descobrir quem é o autor do crime. A história possui três desfechos e o livro apresenta vários problemas para o leitor resolver. Estes envolvem os personagens da história, mas não tem uma relação direta com a mesma, ou seja, podem ser resolvidos sem a leitura da narrativa. Os conteúdos dos problemas propostos são: proporção, adição, subtração, multiplicação, dobro, metade e porcentagem. A linguagem do enredo é estruturada, as ilustrações servem como acessório, ou seja, não objetivam proporcionar ajuda para a compreensão do conteúdo.

O livro *Herlock Sholmes - e o famoso caso do papai Noel*, apresenta o caminho percorrido por um famoso detetive particular, Herlock Sholmes, durante sua investigação sobre um atentado ocorrido contra o Papai Noel. O detetive precisa resolver alguns problemas matemáticos e o leitor é convidado a solucioná-los. Os conteúdos dos problemas são: leitura de gráficos, proporção, adição, subtração e multiplicação, dobro e metade, porcentagem, fração e lógica. Neste livro, esses problemas são apresentados ao longo da história e possuem relação direta com o enredo. A linguagem é estruturada. Há poucas ilustrações e estas auxiliam na compreensão do conteúdo matemático. Além disso, o livro permite abordar outros conteúdos presentes ao longo da leitura como noções de geografia, física, português, história e outros.

A escolha por abordar a resolução de problemas tem relação direta com a história de vida de Ana enquanto aluna do Ensino Fundamental. Segundo ela, seus professores, na maioria das vezes, propunham atividades mecânicas, mas ela gostava de resolver essas atividades. Ao realizar os estudos teóricos da ACIEPE, Ana percebeu a necessidade de superar as experiências vividas, pois compreendeu que os alunos precisam ir além da realização de procedimentos.

A ideia surgiu com alguns textos que a gente leu sobre resolução de problemas, daí na hora que eu vi eu pensei: é isso, eu sempre adorei matemática! Eu pegava o problema, tirava todos os elementos resolvia e dava certo, só que quando caía em problemas ou de lógica, ou problemas reais era muito difícil para eu resolver, por que eu tinha várias opções e cada uma das opções eliminava todas as outras. Ai eu pensei: “por que eliminar todas as outras, por que não manter todas as outras opções?” E daí eu pensei nisso e fiz um livro com o tema “resolução de problemas de matemática”, e os problemas todos têm várias respostas. Eu só tenho um pouco de receio da forma como seria trabalhado, por que a professora teria que ter consciência disso, para não falar ‘não, essa resposta esta errada, ou essa é mais certa do que essa’. (Transcrição – Encerramento da ACIEPE: 01-07-08).

Em seu TCC Ana apontou as potencialidades de se trabalhar com histórias infantis no sentido de que possibilita abordar diferentes, pois

[...] durante a história os personagens normalmente devem resolver alguma situação tida como um problema ou conflito, criando assim um ambiente propício para os alunos desenvolverem habilidades como raciocínio lógico, criatividade, cooperativismo, relações sociais, etc. (TCC, p. 27).

O planejamento de Ana para a implementação do livro *Papai Noel existe! Mas já não se lembra mais* mostra a sua perspectiva sobre a importância de se trabalhar com problemas matemáticos indo além dos problemas considerados pela literatura como do tipo padrão<sup>21</sup>, assim como não exigir que os alunos utilizem os mesmos procedimentos, solicitar o registro destes e discuti-los com os alunos.

Durante a resolução dos problemas procurarei não exigir que todos utilizem as mesmas estratégias e tenham a mesma opinião sobre um assunto, ao contrário que explorem novas formas de resolução.

[...]

Ao chegar no final da história proporei uma atividade nos grupos trabalhando a resolução dos problemas propostos com a ajuda dos colegas. As resoluções serão feitas matematicamente e na forma escrita para me entregar. Enfatizarei o fato de que se deve registrar inclusive as opiniões divergentes.

Em grupos os alunos deverão discutir as formas de resolução dos problemas propostos e registrá-los seja utilizando símbolos matemáticos ou contas, seja em forma de texto. (Plano de aula).

---

<sup>21</sup> Mais adiante será discutido que essa perspectiva de Ana foi assumida em decorrência dela ter cursado a disciplina de Metodologia do Ensino da Matemática e a ACIEPE.



Na entrevista e na análise do caso de ensino Ana esclareceu que tem um apreço particular pela resolução de problemas e explica a importância de trabalhar com essa metodologia exemplificando com sua prática e também propõe atividades que poderiam ser trabalhadas a partir da narrativa “A menina do Leite”, escrita por Monteiro Lobato<sup>22</sup>. Os trechos apresentados a seguir mostram essa perspectiva de Ana.

A gente acabou lendo bastante a Smole na ACIEPE. Teve outros textos para ler. A resolução de problemas foi um tema que eu sempre gostei bastante. Eu achava que a gente tem sempre todos os dados nos problemas. E é uma coisa muito fácil para as crianças pequenas não ter solução. Outro dia a gente estava estudando os órgãos dos sentidos, aí eu peguei um pote de sorvete, fiz um buraco, pus EVA dentro, para eles não verem, e coloquei coisas dentro. Daí em um pus uma lixa, mas acho que a lixa ficou no fundo do pote e não dava para sentir. E eles colocaram a mão lá dentro e eu perguntei o que tinha e eles falaram “nada”, eu nunca pensei nessa resposta. Eu sempre pensaria tem alguma coisa, é um problema que não tem solução, não tem nada lá dentro. E a gente perde isso, porque o problema dá os dois fatores e exatamente a operação que tem que fazer, a gente fica viciado naquilo [no problema padrão]. (Entrevista)

As atividades propostas [pela professora Joana] não devem ser tão redondas. Devemos colocar as crianças para pensar. Com a história “A menina do leite” eu também planejaria problemas que pudessem conter diversas respostas diferentes e colocaria isso em discussão, ou problemas sem resposta, e até pediria para eles criarem um problema para o colega responder. Assim daria para ter uma noção mais exata de quem são meus alunos e no que pensam e, mais ou menos, como pensam. (Análise do caso de ensino da professora Joana).

Com relação à escolha dos conteúdos abordados nos problemas que compuseram os livros produzidos por Ana, ela ressaltou que os escolheu por ter segurança em abordá-los. Porém, apontou que o processo de elaboração dos livros não foi fácil, pois teve dificuldades em conectar o enredo e o conteúdo matemático com a faixa etária dos alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

No primeiro livro Ana não conseguiu colocar em prática a ideia inicial de elaborar uma narrativa conectada diretamente com os problemas que teriam mais de uma resposta possível, ela acabou elaborando problemas cuja resolução não depende da leitura da narrativa.

[...] eu pensei que a cada final de página teria um desafio, ou um problema que tivesse várias possibilidades de resposta, de acordo com a resposta que o leitor desse ele iria para uma página x ou uma página y, que não necessariamente seria a próxima. [...] No fundo eu quero desconstruir essa história que matemática tem uma única resposta, essa questão dos problemas eu fico pensando no caso do Cérbero na questão de várias cabeças<sup>23</sup>. (Transcrição de aula. Data: 15-04-08).

<sup>22</sup> A leitura da narrativa “A menina do leite” é uma atividade proposta na ACIEPE. Os participantes fazem a leitura e posterior discussão do livro *Era uma vez na matemática* (SMOLE, 1995) no qual propõe algumas formas de trabalho a partir da história.

<sup>23</sup> Ana se refere ao seguinte problema apresentado em Smole e Diniz (2001, p. 104): Isso é um Cérbero. Cada vez que uma das suas cabeças está doendo, ele tem que tomar comprimidos. Hoje as suas três cabeças tiveram dor. Mas o frasco já estava no fim e ficou faltando comprimidos para uma cabeça. Quantos comprimidos haviam no frasco? Esse problema possibilita diferentes interpretações e consequentemente mais de uma resposta é

Gosto muito do enredo, porém o livro não saiu exatamente como eu esperava. Tive que colocar questões muito evidentes ao final da história e isso me chateou um pouco, principalmente porque não consegui pensar em outra solução já que o tempo para a confecção do livro estava se acabando. Minha idéia inicial era que as questões fossem sendo colocadas durante a história e que elas servissem para dar continuidade a narrativa o que obrigaria o leitor a resolvê-las. Ao propor questões no final da história não consigo imaginar como um aluno, por ele mesmo, as resolveria. Como futura professora eu posso fazer atividades com os alunos, mas ao lerem sozinhos não acredito que vão se animar muito. (TCC, p. 31).

A seguir pode-se observar o final de um dos desfechos da narrativa.

<b>The New York Times</b>		<p>O Duende trabalha 12 horas por dia e ganha R\$1,20 por hora trabalhada.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Quanto ele ganha por mês?</li> <li>2. E se ele não trabalhar aos sábados e domingos, quanto ele ganharia por mês?</li> <li>3. Se ele tivesse um mês de férias, quanto você pensa que ele deveria receber para viajar para a praia com a esposa e os 5 filhos? Lembre-se de que eles moram no Pólo Norte.</li> <li>4. Se ele trabalhasse 6 horas por dia, quanto ele teria que receber por hora trabalhada para que continuasse ganhando o mesmo que ganha agora?</li> <li>5. E se ele trabalhasse 9 horas?</li> <li>6. Quanto o Duende deveria receber por hora trabalhada para poder manter um estilo de vida confortável com sua esposa e 5 filhos?</li> </ol>
<p>Sexta, Junho 27, 2008 Último acesso: 5:37 PM</p> <p><b>Triste desenrolar...</b> POR AMANDA PINEAPPLE</p> <p>"Há muito tempo venho pedindo um aumento sabe? Eu tenho família, filhos para cuidar! Não é justo! Não é justo! Ele nunca saberá o que é ter que alimentar seus filhos e não ter um tostão furado..." – declaração do Duende vinte minutos após ser preso.</p> <p>Os porquinhos, pressionados, fizeram</p>	<p>ã denúncia. Contaram que o Duende teve uma calorosa discussão com o Papai Noel sobre seus direitos trabalhistas. Com as emoções à flor da pele, passou-lhe uma rasteira a fim de ficar cara a cara e poder ser ouvido pelo bom velhinho. No entanto, o Papai Noel bateu a cabeça em um tronco de árvore. Muito assustado e com medo de perder o emprego, o Duende fugiu e se escondeu durante todo esse tempo.</p>	

Figura 2 – Páginas 4 e 5 do Livro Papai Noel existe! Mas já não se lembra mais.

Contudo, Ana superou a dificuldade enfrentada no ano de 2008 ao cursar novamente a ACIEPE em 2009, pois a narrativa do segundo livro foi semelhante a do primeiro. Sendo assim, como não precisava se preocupar com a elaboração do enredo, Ana se atentou mais para os problemas matemáticos que pretendia propor. A partir da situação vivenciada ela apresentou uma sugestão para a elaboração de livros com conteúdos matemáticos: elaborar o enredo em um primeiro momento (um enredo motivador) e depois pensar no conteúdo matemático.

O trecho do livro exposto a seguir mostra como Ana conseguiu inserir um problema na narrativa:

---

possível, pois a terceira cabeça pode ter ficado sem nenhum comprimento, ou com um, ou dois ou ainda três. É importante discutir com os alunos essas possibilidades e que eles compreendam que as quatro respostas estão corretas e resolvem o problema.

Herlock,

Todos têm bons motivos para ter cometido tal crime, no entanto nenhum motivo é justificativa suficiente para agir de tal forma.

Ao que me parece, você enumerou bem os suspeitos, no entanto, eu creio que se esqueceu de um suspeito que está bem debaixo de seu nariz: a Mamãe Noel.

Pesquisei na internet e descobri que o Papai Noel possuía um seguro de vida de valor considerável e que, na ocasião de sua morte ou em caso que ele não possuir mais suas funções cerebrais normais, seria dividido para dois beneficiários. Acredito que um deles deva ser a Mamãe Noel e o outro você terá que pesquisar por aí.

Aguardo respostas,

John Walterson.

Figura 3 – Página 12 do livro Herlock Sholmes e o famoso caso do Papai Noel.

Walterson,

Fui à agência de seguros e descobri algumas informações sobre o seguro de vida do Papai Noel:

O seguro seria dividido 50% para Mamãe Noel e 50% para seu Duende mais fiel. O pessoal que cuida dos dados referentes ao valor do seguro não pode dar informações muito precisas, porém quando eu disse que se tratava de uma ajuda ao Papai Noel eles me forneceram alguns dados que precisamos relacionar para obtermos o número exato do valor do seguro.

O valor do seguro do Papai Noel é um valor:

- Maior que R\$ 10000,00;
- Menor que R\$ 20000,00;
- Divisível por 2, por 3, por 5, por 6 e por 9;
- Acaba com, pelo menos dois zeros;
- Cujas soma dos dígitos é igual a 9;
- Cujos dois quintos são iguais a 80 x 90 e
- $\frac{1}{3}$  do valor multiplicado por 6 é igual ao dobro do próprio seguro.

Herlock Sholmes.

Figura 4 – Página 13 do livro Herlock Sholmes e o famoso caso do Papai Noel.

Ana também destacou que no decorrer da elaboração do livro um dos aspectos para o qual voltou seu olhar foi a percepção para a necessidade de elaborar um título interessante que motive o aluno a iniciar a leitura, sendo que a atividade de catalogação dos livros foi uma experiência que suscitou essa percepção.

**Ana:** E é incrível como a capa e o título são determinantes se você vai ler ou não. Aquele livro lá “A maldita matemática<sup>24</sup>” é frustrante!

<sup>24</sup> Ana se refere ao livro Maldita Matemática (MAGALHÃES, 2000), no qual pai do personagem João promete dar-lhe de presente uma bicicleta se ele obtiver uma boa nota na avaliação de matemática. Porém, João não

**Professora formadora:** Mas ele chama atenção.

**Ana:** Ele chama super à atenção. Aquela coleção que alguém trouxe que um chama “Adição”, o outro chama “Subtração”, o outro chama “Divisão”, eu jamais pegaria, mesmo na condição de professora. Eu não sei, acho que na hora que a gente vai escrevendo os nossos livros também tem que prestar um pouco de atenção nisso. (Transcrição - 28/04/2009)

Ao relatar como se sentiu ao elaborar o livro Ana ressaltou que foi uma experiência prazerosa e que busca digitalizar o material para divulgá-lo.

Mas, eu ainda quero poder registrar, porque só vai ser meu quando eu registrar. Está em processo. Meu namorado está ajudando [...] a digitalizar o meu livro em um Ipad interativo. [...] Eu me sinto especial tanto de poder ter escrito, quanto de poder ter reunido a ideia de todos numa coisa única. (Entrevista)

Com relação as discussões coletivas sobre o livro elaborado, Ana ressaltou que foram momentos importantes e que auxiliaram em sua aprendizagem. Inclusive apontou que o compartilhar a experiência foi um momento facilitador do processo, sendo que esse compartilhar não ocorreu somente com os participantes da ACIEPE, mas também com seus familiares.

De facilidade eu tenho todas as pessoas que me ajudaram. Por que todo mundo me ajudou mesmo, ninguém veio para dificultar. Teve um momento em que minhas priminhas falaram “é muito assustador o livro”, e eu falei “puxa, será que eu vou ter que desistir agora?”, mas daí as pessoas falaram que [o caráter] é assustador [que] mais eles gostam. (Entrevista).

Eu levei [o livro] para minha família ver, eu tenho uma tia que é professora de português e ela foi ler toda empolgada, e falaram isso daqui não está dando certo, isso não encaixa com aquilo, achei bem legal. (Transcrição - Encerramento: 01-07-08).

Ana comentou que o fato de ter professoras da Educação Básica participando da ACIEPE proporcionou certo contato com a prática docente, possibilitando reduzir um pouco a distância, tão criticada, entre a universidade e a escola.

Primeiro que eu nunca tinha dado aula antes, então o fato de ter professoras, que falaram “não, os alunos gostam sim de histórias assustadoras”, para mim foi ótimo, porque eu teria desistido do livro. (Entrevista)

A diversidade sempre ajuda. Quando surge um problema é de grande ajuda poder perguntar para uma ou para outra pessoa que, com conhecimentos diferentes respondem, às perguntas sobre diversos assuntos.

É muito bom ouvir tanto as pessoas já formadas como as iniciantes, já que das pessoas formadas podemos “retirar” respostas e muitas vezes resolução para nossos problemas, e dos iniciantes podemos “tirar” perguntas que explicam melhor os nossos questionamentos que nem sabíamos que tínhamos. Os professores do ensino fundamental nos trazem situações reais sobre as quais podemos refletir. (Ficha de avaliação da ACIEPE – 2009).

Ana também considerou como positiva a discussão com alunos do curso de matemática que auxiliaram na compreensão do conteúdo específico, por isso considera

---

consegue compreender o problema da avaliação e inventa uma história na tentativa de compreender, mas ao término do tempo para realizar a prova ele não consegue encontrar a solução.

fundamental que os alunos de outros cursos de graduação participem da ACIEPE. Além disso, ressaltou que a participação de formadoras de diferentes áreas também contribuiu para atentar o conteúdo abordado.

Os alunos da matemática fizeram algumas correções. Achei essencial! (Entrevista)

Os alunos de cursos diferentes possibilitam discussões mais diversificadas e perspectivas outras, o que, durante a confecção do livro, que envolve conceitos matemáticos, e muitas vezes de história, geografia, etc, é muito importante para que o livro não saia com erros conceituais. (Ficha de avaliação da ACIEPE 2009).

Especificamente sobre a atividade na qual um participante da ACIEPE é parecerista do livro do outro, Ana ressaltou que foi um processo de avaliação de seu próprio livro. Destacou que se fosse escrever um livro sozinha seria um processo mais difícil.

Eu gostei muito de participar da ACIEPE e participaria de novo, mas agora eu já me formei, Mas eu faria outros livros. É que agora sozinha é mais difícil. Primeiro para marcar um dia e horário. E depois o fato das pessoas lerem e comentarem os livros faz muita diferença, eu lembro da Fernanda [nome fictício] lendo o meu rascunho e ela começou a dar risada e eu falei “é exatamente isso que eu quero”, “quero que a pessoa leia e dê risada, é isso que eu quero da história”. (Entrevista).

Eu adorei fazer, foi uma ótima experiência, gostei muito das pessoas que foram me ajudando pelo caminho, das reações das pessoas, principalmente até agradeço a Fernanda que ela leu o rascunho e a reação dela foi forte. E foi uma das coisas que me ajudou muito: a reação das pessoas. (Transcrição - Encerramento: 01-07-08)

Ao realizar seu trabalho de TCC Ana utilizou o livro *Papai Noel existe! Mas já não se lembra mais* em uma 5ª série de uma escola da rede estadual. Nessas aulas Ana pretendeu que os alunos compreendessem a importância da leitura, resolvessem problemas, valorizassem o trabalho em grupo e se posicionassem de forma crítica. Com as aulas Ana vislumbrava que o aluno fosse capaz de:

Resolver soluções-problema, sabendo validar estratégias e resultados.  
Questionar sua realidade identificando alguns de seus problemas e refletindo sobre algumas de suas possíveis soluções.  
Comunicar-se matematicamente.  
Sentir-se seguro da própria capacidade de construir conhecimentos matemáticos.  
Compreender que problemas fazem parte das nossas vidas.  
Compreender que na resolução de problemas podemos utilizar diversas estratégias.  
(TCC, 2010, p. 69-70).

Ana traçou os objetivos supracitados e fez um planejamento detalhado da aula descrevendo as atividades e condições de trabalho oferecidas pelo professor e as atividades dos alunos. Para Ana fazer esse planejamento foi importante, pois ela não havia experienciado o ser professora de fato.

Ao relatar essa experiência, em seu TCC e na entrevista desta pesquisa, ela destacou as dificuldades encontradas e os momentos que lhe geraram satisfação.

A ansiedade, o lidar com um recurso técnico – retro projetor -, o controlar o tempo das aulas, o lidar com acontecimentos inesperados e algumas preocupações em relação ao ensino e uso do material produzido na ACIEPE, foram elementos elencados por Ana como dificultadores ao utilizar o livro.

[Ansiedade]

Ao chegar à sala sentamos, minha amiga (a levei para que pudesse fazer anotações pertinentes ao meu trabalho) e eu, no fundo para esperar a professora fazer a chamada. Enquanto esperava observei a sala e senti medo de alguns garotos por causa das atitudes deles para com a professora substituta, o jeito como falavam com ela, como se sentavam na cadeira. Fiquei com muito receio achando que poderia dar tudo errado e que a aula poderia ser um desastre. (TCC, 2010, p. 31).

[Problema técnico]

Ao colocar a página citada no retroprojetor percebi que seria impossível lê-la, pois tinha letras muito pequenas que ficavam desfocadas independente de ajustar mais ou menos o retroprojetor. Fiquei bem chateada, mas prossegui com a aula assim mesmo. Apenas aproveitei a imagem (distorcida) para mostrar que se tratava de um jornal eletrônico e que, por isso, era estruturado de forma específica. (TCC, 2010, p. 36).

[Gerenciamento do tempo]

Foi muito difícil para eu fazer um plano de aula que tivesse apenas algumas horas de duração. Primeiro porque as questões propostas no livro possibilitam uma infinidade de respostas, todas corretas e eu poderia passar dias explicando porque estão todas certas; E depois porque eu consigo visualizar, durante a história, muitos assuntos, questões e temas referentes a outras disciplinas que também poderiam ser trabalhados em aulas interdisciplinares. [...] Ao fazer o plano de aula, fiquei presa ao conteúdo matemático abordado, devido ao pouco tempo destinado ao desenvolvimento das aulas, porém, com a ajuda de algumas professoras [da ACIEPE] consegui incluir algumas atividades envolvendo a escrita, interpretação e produção de texto, questões muito importantes quando se trata de uma aula em que é usada a literatura infantil para criar conceitos matemáticos. (TCC, 2010, p. 33-34)

Fiz um planejamento bem detalhado, mas mesmo assim tive dificuldade, a questão do horário foi complicada, porque quis fazer em duas aulas e no fim precisei voltar para a escola e pedir mais duas aulas. [...] tive que pedir para os alunos acabarem, quando eles perceberam que eu queria que eles falassem eles se empolgaram, acho que nunca tiveram isso. (Entrevista)

[Situações inesperadas]

Nesse momento, entrou pela porta uma aluna portadora de necessidade especial: Mariela. A menina tem síndrome de Down, mas não frequenta escola específica. Ao chegar, ela desestabilizou toda a aula: todos os alunos pararam de prestar atenção para vê-la entrando, ela foi para um canto e ficou arrastando as carteiras até encontrar a carteira que lhe agradava. (TCC, p. 36 – 37). [...] Enquanto eu fazia a votação a Mariela não parava quieta e alguns dos meninos ficavam falando bem baixo para irritá-la. Ela foi ficando muito nervosa e os meninos riam baixinho das atitudes dela gritando e sendo grosseira com eles. (TCC, 2010, p. 37).

[...]

Enquanto fazíamos as contas, a Mariela estava compenetrada em um livro que havia pego na estante, ela virava as páginas e fazia anotações (normalmente olhava a página primeiro, como se fosse copiá-la e escrevia uma série de números no caderno), quando apareceram na porta duas inspetoras, me pediram licença e ficaram falando com a menina sobre ter que devolver o livro, por que se não iriam chamar a mãe dela e ela resmungava algumas coisas, mas não devolvia o livro. As inspetoras disseram, então que se ela não devolvesse o livro ao final da aula elas iriam conversar com a mãe dela. A menina ficou muito agitada virando as páginas com violência e todos os outros alunos ficaram prestando atenção à situação deixando minha aula de lado. (TCC, 2010, p. 45 – 46).

[Preocupação específica com o modo de ensinar e uso do material produzido]

Eu tenho uma preocupação grande de não conseguir atingir o que eu quero com a criança lendo sozinha, eu quero explicar. E quando eu dei a aula eu percebi isso. Eu quero explicar muito. Principalmente esse pensamento matemático que eles têm de perguntas e respostas e no momento que eles perceberam que eu queria que eles elaborassem novas perguntas que eles dessem respostas diferentes a coisa começou a fluir. Então eu tenho um pouco de receio de talvez até o professor não esteja preparado para isso. E de ser um livro que sirva só para dar em aula. É um receio que eu tenho nos dois livros. (Entrevista).

Ana também relatou algumas tomadas de decisões que teve durante as aulas diante das dificuldades encontradas.

Sobre a falha na visualização da transparência, a colega que a acompanhou sugeriu que ela continuasse a aula formando os grupos de alunos e que fosse entregue um exemplar do livro para cada grupo para que eles tivessem a possibilidade de acompanhar a leitura.

Ao planejar a aula para o segundo dia, Ana, não pensou no que poderia acontecer com os alunos que faltaram na aula anterior fato que gerou uma situação que exigiu uma ação imediata.

[Retomando a aula em outro dia] li, então, a história para eles na ordem que havíamos feito na outra aula (página 2, 23, 9, 7, 4 e 5). Depois de feita a leitura, pedi para que o grupo formado pelos alunos faltantes resolvesse as questões propostas enquanto eu resolveria na lousa as questões que eu não conseguira resolver na última aula.

Logo ao começar a resolução da questão três, ouvi risadinhas e percebi que o grupo incumbido de resolver as questões estava olhando e copiando tudo o que eu escrevia na lousa.

Percebi minha falha e pedi para que eles resolvessem somente a primeira e a segunda questão e que prestassem atenção na sequência da aula. (TCC, p. 48).

Diante da falta de compreensão de alguns alunos sobre a forma como um grupo realizou um problema, Ana percebeu que precisaria intervir e explicar de outra maneira o processo percorrido pelo grupo.

Nessa questão - Se ele trabalhasse 6 horas por dia, quanto ele teria que receber por hora trabalhada para que continuasse ganhando o mesmo que ganha agora? - pedi para os integrantes do grupo 4 que “fez de cabeça” me explicarem e eles disseram que para o Duende trabalhar a metade do tempo e receber a mesma coisa deveria receber o dobro do valor estipulado por hora. Apesar da explicação um tanto quanto clara, os outros não entenderam muito bem, portanto resolvi na lousa com eles. (TCC, p. 49-50).

Mesmo diante das dificuldades, Ana, relatou que ficou satisfeita pelos alunos terem participado da aula ativamente e também em ter observado o processo de raciocínio que desenvolveram ao realizarem as atividades. Comentou também que algumas reações dos alunos a surpreenderam de forma positiva, por exemplo, ao recordarem detalhes da história.

Mas também criticou a falta de hábito de alguns alunos de não checarem a validade do procedimento utilizado para resolver os problemas.

É muito interessante observar a criação de hipóteses pelos alunos durante o processo de resolução de problemas. (TCC, p. 40).

Comecei perguntando se eles se lembravam da aula que eu dei e me surpreenderam ao contar vários detalhes da história e das atividades aplicadas. (TCC, p. 48).

É impressionante o não hábito que os alunos têm de conferir as respostas que encontram. (TCC, p. 41).

### **As aprendizagens de Ana a partir das atividades propostas pela ACIEPE**

Ao elencar as aprendizagens de Ana no decorrer da ACIEPE é possível verificar aprendizagens relacionadas à matemática e a uma forma de ensinar matemática diferente da experiência vivida em sua escolarização, pois aprendeu que é possível abordar conteúdos matemáticos por meio de narrativas e que esta possibilita a elaboração de problemas. Além disso, Ana relatou que aprendeu que a Matemática não envolve apenas números e operações, “mas de todo um pensamento analítico” (Entrevista).

Aprendi, por incrível que pareça, o que é de fato a matemática: uma forma bastante interessante de pensar. Do que trata a matemática, de relações, não apenas números. (Entrevista).

[A ACIEPE] me fez refletir e analisar melhor a presença do conteúdo matemático em livros infantis e infanto-juvenis como recurso a ser utilizado pelos professores das séries iniciais do ensino fundamental. (Entrevista).

Percebi que, com a utilização de uma história, as questões propostas obtiveram uma significação para aqueles alunos. Nos momentos em que era necessário criar hipóteses para solucionar as questões foi de extrema importância a existência de um contexto detalhado, mas passível de criação, flexível. (Entrevista).

Ana também aprendeu a compartilhar as experiências e dilemas, a saber ouvir o outro, a avaliar sua própria prática. Aprendeu a importância de considerar as características dos alunos para adequar o ensino a elas, ao fato de que o professor não consegue controlar totalmente o tempo despendido para a realização da atividade, aprendeu que podem ocorrer imprevistos nas aulas e o docente precisa estar preparado para lidar com eles.

Aprendi a pedir ajuda. Aprendi a errar e a tentar acertar de novo. Aprendi a ouvir opiniões. Aprendi a avaliar minha prática. Aprendi que não é fácil ser professor. Aprendi que nem tudo sai como o planejado, e que no planejamento até os imprevistos são pensados. [...] [Aprendi a] revisar o que foi feito com o intuito de fazer melhor para a próxima vez. (Entrevista).

[ao utilizar o livro] pude experimentar um pouco do que é ser professor de fato. Pude ter contato com todo o processo de preparar uma aula pensando nos vários fatores que envolvem preparar uma aula: pensar na idade dos alunos, em atividades apropriadas, no tempo gasto, pensar inclusive em possíveis imprevistos e se preparar para eles. Quanto ao tempo, percebi que por mais que se estipule um tempo “x” este depende única e exclusivamente da turma na qual a aula será ministrada. Depende



da velocidade com a qual os alunos, no geral, realizam as atividades propostas e, ainda assim nós enfrentaremos alguns problemas como alunos muito mais rápido que o restante da turma que terminam a atividade e ficam “sem fazer nada” (eles sempre arrumam alguma coisa pra fazer...), ou alunos muito mais lentos que nunca terminam as atividades propostas.

Em relação a isso, notei que apesar de planejar a aula, replanejar e pedir ajuda para as minhas professoras para melhorar o planejamento, na hora de ministrar a aula, o mais difícil é que tudo saia exatamente como o planejamento apontava. (TCC, p. 54).

Especificamente sobre a relação entre o tempo de duração das atividades propostas e a necessidade de cumprir um planejamento, ao analisar o caso de ensino da professora Joana, Ana comentou que atualmente também encontra dificuldades para lidar com essa relação. Em sua perspectiva um dos fatores que impossibilitou que Joana fosse bem sucedida em suas aulas foi o fato de que ela ficou preocupada com o tempo despendido para a realização da atividade e por isso não criou um ambiente de comunicação nas aulas.

Além disso, na perspectiva de Ana as experiências vividas na ACIEPE reforçaram suas crenças de que o docente não pode abafar o pensamento do aluno, não pode querer controlar tudo o que o aluno fala e aprende e que este deve ter espaço para expor suas hipóteses e raciocínios utilizados na realização das atividades. Inclusive para Ana esse ambiente de comunicação pode possibilitar que outros conteúdos sejam abordados na aula, indo além do planejamento inicial do professor.

Estava até vendo ele [Bigode] na palestra hoje<sup>25</sup> de deixar eles [alunos] fazerem perguntas, de deixar eles falarem, isso tudo a gente viu na ACIEPE, por novas questões, abordar novos caminhos, isso eu faço muito. Inclusive eu tenho orgulho de dizer que minha turma é uma das que mais fala, eles perguntam bastante, tentam explicar do jeito deles. (Entrevista).

Ao analisar o caso de ensino da professora Joana, Ana retoma essa discussão de que é importante que o professor não controle em demasia os comentários dos alunos pertinentes as aulas, pois a partir da “fala” do aluno o professor pode discutir novos temas e conteúdos.

Ana também apontou que o cursar a ACIEPE proporcionou que ela percebesse como é necessário que o professor domine o conteúdo a ser ensinado. Porém ela assinalou que a atividade de ensino pesquisa e extensão não supre todas as lacunas em relação à falta de conhecimento específico da matéria.

Com a ACIEPE pude perceber tudo isso [professor deve sim dominar os conceitos que serão trabalhados], mas não adquiri esses conhecimentos de forma efetiva, tanto por conta do tempo curto, como pela quantidade de pessoas atendidas pela ACIEPE.

---

<sup>25</sup> Nesse depoimento Ana se refere a uma mesa redonda que teve a participação de Antonio José Lopes (Bigode) no III Seminário de Histórias e Investigações de / em Aulas de Matemática em julho de 2010.

Bom, nem na disciplina de "Metodologia do ensino de matemática" não consegui atingir alto nível de conhecimento matemático. (Entrevista).

Por fim, Ana afirmou que o contato com o trabalho docente proporcionado pela construção e utilização do livro possibilitou a decisão por continuar na profissão docente.

Para criar o livro tive muitas dificuldades, com a Matemática ou não, porém acredito que essas dificuldades superadas e passado o desespero inicial, poder produzir uma aula pensando única e exclusivamente nos alunos que irão trabalhar com este material foi uma experiência a qual me permitiu decidir de fato que é exatamente isso que eu quero fazer para o resto da minha vida. (TCC, 2010, p. 56).

### **Concepções de Ana sobre a conexão entre histórias infantis e matemática**

Ao relatar suas perspectivas sobre a proposta de conectar histórias infantis e matemática um aspecto evidente no discurso de Ana é a busca por um ensino que agrade e motive o aluno, bem como apresente certa contextualização como pano de fundo, mesmo que seja hipotética. Em sua opinião a conexão proposta é um caminho para concretizar esse ensino motivador.

É fato que utilizar a literatura infantil, seja como meio de introdução de conteúdos matemáticos, seja para a aproximação com a língua materna é, nas séries iniciais, uma forma lúdica e divertida com a qual as crianças se identificam e se interessam. (Ficha de avaliação da ACIEPE – 2009).

Observei que os estudantes, no geral, aprendem uma matemática dura e estática, ausente de significações para o sujeito enquanto construtor do conhecimento, no entanto, percebi que alguns recursos, como a literatura, podem ajudá-los e tornar esse aprendizado mais efetivo e duradouro. (TCC, 2010, p. 3).

Ao se remeter para a sua experiência docente com crianças pequenas, Ana destacou que é preciso partir do interesse da criança e apresentar novos conhecimentos e que as histórias infantis pode ser um desses pontos de partida.

Se essa loucura pela leitura [que a criança tem] for devidamente estimulada, recheiar as historinhas de conteúdos escolares vai nos trazer alunos mais abertos aos conteúdos sistematizados. (Entrevista).

Ana também relatou possíveis formas do professor desenvolver o ensino considerando a proposta de conexão. Nesse cenário, ressaltou que apenas utilizar as histórias não garante o envolvimento e a aprendizagem do aluno em relação aos conteúdos matemáticos, para ela é preciso sistematizar o conteúdo, destacar e discutir os conceitos abordados na narrativa. Além disso, para ela é importante que o aluno aprecie a história a ser trabalhada e que esse trabalho deve ir além da leitura pelo prazer – não que esta não seja necessária – e por isso o professor não pode agir no improviso, precisa de planejamento. Nesse sentido, Ana apontou que é imprescindível que o professor leia o livro de forma a

despertar o interesse do aluno. Assim como precisa conhecer muito bem o livro a ser abordado e criar um momento no qual os alunos conversam sobre a história, relatando suas impressões, explorando as ações dos personagens entre outros apontamentos. Os trechos da entrevista e da análise do caso de ensino apresentados a seguir mostram essas considerações de Ana.

Primeiramente eu lia o livro na “hora do conto” pelo prazer da leitura e veria qual a aceitação da história. [...] Então, pode ser usado a qualquer momento desde que se consiga sistematizar o conteúdo, eu posso ler a história como forma de prazer, mas tem que ter os momentos de falar “agora vamos trabalhar com essa parte aqui”, ter momentos para sistematizar, para definir, classificar, organizar. (Entrevista)

Acredito que quando fazemos pouco planejamento a chance de as coisas não saírem como o “planejado” aumenta drasticamente, afinal o planejado é quase nada e assim ficamos sim, irritadas e querendo silêncio. (Análise do caso de ensino da professora Joana).

Acredito que seja de extrema importância saber realizar uma boa leitura do texto (livro) com boa entonação e de forma contínua. Sem uma boa leitura não surgirá interesse. (Entrevista).

Após a leitura deve-se levar em conta as colocações dos alunos. [...] A única coisa diferente [nas aulas de Joana] é que ela leu um texto em uma aula de Matemática, mas se não se perde tempo explorando o texto, perde-se tempo. (Análise do caso de ensino da professora Joana).

Além disso, Ana apontou a necessidade do professor dominar os conteúdos a serem abordados nas aulas.

O professor deve sim dominar os conceitos que serão trabalhados, pois surgirão questões que devem ser respondidas com conhecimento. (Entrevista)

Ana também relatou as dificuldades para a implementação da proposta de se desenvolver um ensino que trabalhe histórias infantis e matemática. É importante ressaltar que, no ano de 2010, Ana trabalhou em dois contextos diferentes – na Educação Infantil da rede municipal e nos anos iniciais do Ensino Fundamental na rede particular de ensino – fato que proporcionou que ela apresentasse as dificuldades encontradas em ambos os cenários.

Ao atuar na Educação Infantil os empecilhos apontados por ela foram: não aceitação da proposta pela escola e falta de livros nas escolas e de outros recursos.

Especificamente sobre o fato da escola não aceitar a proposta, Ana destacou que viveu um período difícil na escola da Educação Infantil, pois a equipe escolar segue rigidamente a proposta pedagógica da escola, não sendo “aberta” para “novas” metodologias de ensino. Ana relatou alguns exemplos dos problemas que enfrentou na escola.

Já ouvi várias vezes da própria diretora “é seu primeiro emprego na área, né? Mais para frente você vai perceber que as coisas não são assim”. E eu fico um pouco chateada, pois as coisas não são para ser de um jeito, elas “estão sendo”, como diz Paulo Freire. Teve uma situação que foi muito chata, coloquei uma cortina de tecido na sala e as crianças gostaram. Vieram me pergunta por que eu pus e eu falei que o ambiente fica bonito e as crianças gostam. E me fizeram tirar a cortina porque fuge

do padrão e eu fui perguntar o que é o padrão, para que ter o padrão e me responderam que quando a supervisora vem na escola precisa estar de acordo. E daí eu ponho até a questão, da direção não estar do lado dos professores que é a equipe dela. E vem uma pessoa que vem de fora, que não conhece a realidade das crianças e determina os padrões da escola. (Entrevista).

[Se fosse trabalhar com livros infantis e matemática] Eu acho que eu teria que trabalhar muito com a parte da direção e da coordenação, teria que mostrar o livro, a proposta e explicar, falar dos meus objetivos, falar por que. Acho que demoraria um tempo para conseguir aplicar. No lugar onde trabalho existem pessoas que pensam muito diferente de mim, porém se a direção aceitar eu obviamente a usaria como escudo protetor. (Entrevista).

Ana também apontou que a falta de livros com conteúdo matemático é um empecilho para desenvolver o trabalho. Segundo ela, na escola de Educação Infantil havia apenas dois livros que apresentam o conteúdo matemático de forma explícita: *O pirulito do pato* e *Marcelo Marmelo*.

Além disso, ela apontou que a falta de outros recursos como data show ou retro-projetor e recursos financeiros para que se tenha pelo menos quatro ou cinco livros por turma também é um obstáculo.

Que os recursos financeiros escassos limitam o trabalho docente, isso é fato. Nesse tipo de trabalho (conectar a literatura com a matemática) seria necessário que cada estudante tivesse o seu próprio livro, ou que houvesse um data show/retro-projetor, porém sabemos que quase nunca isso é possível. Acredito que nós professores podemos fazer milagre com 4 ou 5 livrinhos por turma. (Entrevista)

No segundo semestre de 2010, Ana começou a trabalhar na rede particular de ensino e relatou que os professores da escola tiveram receptividade positiva diante da proposta metodológica, porém, ela destacou que o fato da escola precisar seguir os livros didáticos não havia tempo para utilizar outros materiais instrucionais.

No meu atual trabalho já comentei o uso, no caso, do livro de minha autoria em aula, no entanto, apesar de os professores terem se animado muito com a idéia sugeriram que este fosse lido e trabalhado em uma "semana da matemática", pois, sendo um colégio particular, existem alguns conteúdos muito bem definidos e livros didáticos que os alunos compraram no início do ano que devem ser usados. (Questionário)

Nesse cenário, em razão desses obstáculos Ana não utiliza a metodologia de ensino proposta na ACIEPE.

### **Focalizando o olhar em Ana: uma tentativa de ver mais de perto**

Ana desde a escolaridade estabeleceu uma relação positiva com a matemática e a motivação dela é propiciar que seus alunos também tenham, inclusive ela escolheu participar da ACIEPE por gostar de matemática e para aprofundar seus conhecimentos no ensino desta matéria para poder desenvolver um ensino que possibilite a aprendizagem do aluno.

Pode-se fazer um paralelo com a ideia de Lortie (2002) que destaca que a principal motivação profissional do docente é o aluno, ou seja, a motivação para ensinar está ligada fortemente a satisfação para conseguir que os alunos aprendam, desenvolvam suas capacidades, evoluam e cresçam. Segundo Marcelo e Vaillant (2009) os professores encontram satisfação na própria atividade de ensino e no vínculo afetivo que desenvolvem com seus alunos, muitos professores apontam que a principal fonte de satisfação é o cumprimento das lições e o desenvolvimento da aprendizagem dos alunos. De acordo com Lortie (2002) outras fontes de motivação profissional, como aumento salarial, prêmios, reconhecimento, também servem como incentivos, mas sempre na medida em que repercutam na melhora da relação do professor com o aluno.

Infere-se, portanto, que as aprendizagens de Ana podem ter sido potencializadas pelo seu comprometimento com o processo de aprendizagem de seus futuros alunos. Ou seja, o desejo e o possível sentimento de satisfação que irá sentir quando constatar as aprendizagens dos alunos fez com que Ana se mobilizasse para aprender novos conhecimentos, habilidades, valores e atitudes. Isso não significa que apenas a vontade de aprender gere aprendizagem, mas é um elemento potencializador desta.

Para Ana o processo percorrido no decorrer da ACIEPE e da implementação do livro lhe proporcionou aprendizagens importantes relacionadas a base de conhecimento para a docência.

Foram proporcionadas aprendizagens relacionadas ao **conhecimento pedagógico geral**, por exemplo, quando na ACIEPE Ana aprendeu a avaliar o seu trabalho. Sendo que a atividade de leitura de pareceres, na qual uma professora dos anos iniciais do Ensino Fundamental leu o livro de Ana, parece ter sido um momento que proporcionou a referida aprendizagem.

Ana aprendeu também a importância de planejar, pois uma prática improvisada é prejudicial, e que planejando é possível prever muitos dos acontecimentos que ocorrerão na aula. Aprendeu que ao planejar as aulas é necessário considerar alguns elementos como: quais são as atividades apropriadas a faixa etária e aos saberes dos alunos, o tempo despendido para as atividades – sendo que este não pode ser totalmente controlado pelo professor - , elencar possíveis imprevistos. Mas, também aprendeu que nem tudo pode ser planejado, que mesmo fazendo um planejamento detalhado ocorrem imprevistos que exigem tomadas de decisões rápidas do professor.

Os depoimentos de Ana mostram essas aprendizagens sobre o fato do planejamento ser uma oportunidade de pensar a prática, representando-a antes de realizá-la

por meio da elaboração de um esquema que implica em um processo de investigação que envolve os seguintes elementos: pensar antes de tomar decisões; observar e registrar o que acontece; analisar os dados provenientes da observação e registro para voltar a planejar.

Mas, é necessário também apontar que o planejamento é uma atitude crítica do professor diante de seu trabalho, assim como é um momento de organização, pois de certa forma, adianta e orienta a prática docente a fim de que se produza uma realidade, porém a prática não poderá ser determinada previamente em todos os detalhes. Em outras palavras o planejamento orienta o trabalho docente, mas não o determina rigidamente.

Outras contribuições da ACIEPE podem ser verificadas nas aprendizagens de Ana e que são importantes para a docência como: saber ouvir e pedir ajuda e buscar superar o erro. São aprendizagens relacionadas à dimensão humana da docência, indo além do aspecto técnico e formam de modo positivo o docente, pois com essas características ele pode ser receptivo a aprender com o outro, a buscar novos conhecimentos na tentativa de solucionar problemas, superando a perspectiva de que o erro é punitivo. Portanto, essas aprendizagens podem favorecer a não cristalização de comportamentos do professor em sua profissão.

Ao utilizar o livro Ana também aprendeu que a profissão docente é complexa, mas pode proporcionar satisfações, como, por exemplo, constatar que o aluno se mobiliza para realizar as atividades propostas. Diante das adversidades que envolvem a docência encontrar satisfação no trabalho desenvolvido é fundamental para que não se desfaleça o desejo de se manter na profissão.

Sobre o papel do professor Ana ressaltou que aprendeu a importância de permitir que o aluno exponha suas opiniões e o caminho percorrido para realizar a atividade proposta pelo professor. Pois, desse modo, o professor pode propor questões e caminhos que instiguem os alunos. A concepção de Ana sobre o papel do professor supera, de certa forma, a perspectiva de que somente o docente pode proporcionar a resposta correta e para isso não precisa conhecer o que o aluno sabe. A perspectiva de Ana aponta que é fundamental que o professor considere os saberes e as dificuldades dos alunos ao aprender determinado conteúdo para poder replanejar o ensino.

Além dessas aprendizagens que podem ser localizadas na categoria de conhecimento pedagógico geral verificou-se as dificuldades que Ana vivenciou ao utilizar seu livro e que envolvem alguns dos elementos da referida categoria: dificuldade em controlar a ansiedade de ministrar uma aula, gerenciar a sala de aula e principalmente o comportamento do aluno, gerenciar o tempo na aula e lidar com acontecimentos inesperados.

Constata-se que ao utilizar o livro Ana vivenciou dificuldades específicas do início da docência. Esse fato pode ser positivo, pois pode possibilitar que Ana ao antecipar essas dificuldades inicie o processo de análise sobre essas situações contribuindo para o enriquecimento de seu repertório de saberes para a docência. Isso não significa que Ana não enfrenta essas dificuldades no seu início da docência, mas nesse período possivelmente ela dá continuidade a esse processo de aprendizagem e baseada no que aprendeu na formação inicial buscará novas estratégias, experimentará, transformará, ou seja, criará continuamente sua forma de ensinar. Afinal, a aprendizagem da docência tem continuidade na escola na qual o professor irá atuar, a experiência docente trará consistência aos conhecimentos apropriados ao longo da formação inicial.

Continuando a análise do desenvolvimento profissional de Ana verifica-se indícios de aprendizagens relacionadas ao **conhecimento do conteúdo específico**. Para Ana as discussões sobre as elaborações dos livros foram importantes para a aprendizagem dos conteúdos matemáticos, não apenas de seu livro, pois ela relatou que aprendeu “*o teorema de Pitágoras de forma diferente*<sup>26</sup>” (Ficha de avaliação. 1/07/08). Para essa aprendizagem ela destaca a importância de alunos do curso de Matemática participarem da ACIEPE.

Inclusive Ana considera fundamental que as vagas da ACIEPE sejam ampliadas para outros cursos de graduação como licenciatura em biologia, letras e educação musical, pois para ela esses profissionais poderiam contribuir com as áreas de conhecimento específicas.

Outras fontes para a aprendizagem da matemática, de acordo com Ana, foram o estudo do livro *Era uma vez na matemática* (SMOLE et al., 1995) e a elaboração do próprio livro. Nesse processo Ana aprendeu que a matemática não envolve apenas números e cálculos, mas “*todo um pensamento analítico*” é “*uma forma bastante interessante de pensar*”.

Diante disso, Ana esclareceu que a ACIEPE não preenche todas as lacunas resultantes da falta do conteúdo específico. De fato não se pode esperar que uma disciplina seja considerada uma panacéia, a solução para todos os problemas. A docência dos anos iniciais do Ensino Fundamental exige o conhecimento de diversos conteúdos de diferentes áreas fato que a torna mais complexa e uma disciplina de 60 horas não abarca todos os conhecimentos específicos que o professor polivalente precisa ter, nem mesmo os referentes a determinada área.

---

<sup>26</sup> Um aluno do curso de Matemática elaborou um livro no qual abordava o Teorema de Pitágoras.

Por isso a mobilização do professor em busca de aprender o que ele não sabe é fundamental para seu desenvolvimento profissional que, conforme exposto anteriormente, não se encerra ao término de um curso. Mobilização não no sentido de motivação, mas de uma dinâmica interna de movimento que proporciona o engajamento do sujeito em uma atividade, por conta da existência de um desejo, de um sentido, de um valor na atividade a ser realizada (CHARLOT, 2000).

É importante ressaltar que quando Ana percebe essas lacunas em sua formação, isto é, quando se dá conta de suas dificuldades, Ana está inserida em um processo reflexivo e isso pode engajá-la na atividade de buscar a aprender os conteúdos específicos.

Em seu depoimento Ana enfatiza que o trabalho docente envolve o saber do conteúdo específico, contudo, para desenvolver um ensino eficiente a compreensão dos conteúdos específicos não é a única condição. É necessário também saber a aplicação e a relevância do conteúdo, relacioná-lo a seus conceitos básicos e saber abordar o conteúdo em situações de ensino e aprendizagem. Por isso, o percurso de Ana também aponta aprendizagens importantes que são referentes ao **conhecimento pedagógico do conteúdo**.

É possível perceber que Ana tem apreço especial por trabalhar com resolução de problemas. Esse sentimento foi mobilizado a partir dos estudos teóricos realizados na ACIEPE (SMOLE e DINIZ, 2001) que apresentam os diferentes tipos de problemas – problemas sem solução, com mais de uma solução, com excesso de dados, problemas de lógica entre outros - e também pela tentativa de superar o ensino que vivenciou na Educação Básica. Segundo Ana, no Ensino Fundamental e no Ensino Médio seus professores propunham problemas do tipo padrão que exigiam uma única resposta, uma solução numérica que, via de regra, era encontrada a partir da aplicação de um algoritmo que deve conter os dados apresentados no enunciado, além disso, eram problemas que fornecem pistas aos alunos sobre quais algoritmos eles de

Os dados mostram que os momentos de estudos e discussões de textos específicos da ACIEPE suscitaram que Ana retomasse experiências vivenciadas na Educação Básica e lhe proporcionaram uma mudança de perspectiva sobre o ensino da matemática. Ao entrar em contato com problemas do tipo padrão, em sua escolarização, Ana poderia ter perpetuado esse tipo de ensino, porém percebe-se que no caso de Ana ocorreu certa ruptura com as concepções construídas a partir de suas experiências escolares. Observa-se, então, um processo de reflexão vivenciado por Ana sendo que, ao entrar em contato a prática pedagógica, ela percebeu como os estudantes estão acostumados como propostas de situações



problemas do tipo padrão e começa a refletir se os professores estão preparados para romper com essas situações de ensino e aprendizagem.

Por isso, pode-se afirmar que o fato de cursar a ACIEPE e, provavelmente outras vivências, possibilitou que Ana não perpetuasse a proposta de ensino da matemática – problemas do tipo padrão – vivenciada em sua escolarização. Inclusive ela apontou que uma das potencialidades de se propor situações de ensino que articulem histórias infantis e matemática é a abordagem de diferentes tipos de problemas.

Os problemas propostos por Ana em seus livros e as formas como tentou conduzir as aulas na qual aplicou um dos livros, permitindo que os alunos expressassem seus raciocínios, mostram o seu empenho para criar um ambiente de comunicação nas aulas de matemática que estimule a descoberta, o testar hipóteses, a verificação das resoluções propostas e desse modo o aluno pode se apropriar da linguagem matemática e dos conceitos abordados nas aulas. É importante ressaltar que dependendo da forma como o professor constrói e conduz esse ambiente de comunicação ele pode propiciar ou não a aprendizagem do aluno. Afinal, o tipo de pergunta “poderá conduzir ao desenvolvimento de comunicações e interações específicas que promovam desenvolvimento”. (NACARATO, MENGALI e PASSOS, 2009, p. 72).

Ainda sobre o conhecimento pedagógico do conteúdo é possível identificar as concepções de Ana sobre a proposta metodológica de conectar histórias infantis e matemática. Conforme apontado anteriormente, para Ana, uma das potencialidades desta proposta metodológica é abordar diferentes tipos de problemas, outra potencialidade é o aspecto motivador que pode proporcionar um ensino mais significativo, efetivo e duradouro.

É importante destacar que para que a metodologia de ensino em questão atinja suas potencialidades, na perspectiva de Ana, o professor deve ter domínio do conteúdo a ser abordado, planejar suas aulas, conhecer a história a ser trabalhada e ler o livro de forma que desperte o interesse do aluno. Sendo assim, Ana apontou características que o professor precisa ter para não desenvolver um ensino totalmente no improvisado. Ter clareza do ensino a ser proposto implica em pensar no que poderá ocorrer durante a aula e isso exige não apenas o domínio do conteúdo, mas conhecer em profundidade o material a ser trabalhado, conhecer diferentes modos de representação de um conceito e saber como se desenvolve o processo de aprendizagem dos alunos acerca de determinado conteúdo.

Ana afirmou que, enquanto professora, não desenvolveu situações de ensino e aprendizagem que conectem histórias infantis e matemática. Ela demonstrou o desejo de concretizar situações de ensino nesta perspectiva, mas apontou dificuldades específicas ao

início de carreira. Sobre a experiência vivida no primeiro semestre de 2010 na Educação Infantil, ela destacou que a escola na qual trabalhou não era aberta a inovações.

Ana mostrou viver uma situação difícil em seu primeiro local de trabalho, pois não encontrou apoio de seus pares para concretizar suas ideias e isso gerou certo desestímulo profissional. Constata-se que Ana vivia um momento de ruptura entre os ideais elaborados durante o curso de formação inicial e a realidade da escola. O choque da realidade estava presente, mas nesse caso, não no sentido de ter dificuldades em lidar com os alunos, em ensiná-los, pode ser que essas dificuldades existissem, mas para Ana o fator complicador e desestimulador estava na interlocução com as colegas de trabalho e gestão da escola, que na perspectiva dela estavam distantes de seu ideal de contexto e expectativas de trabalho.

Outra limitação que Ana aponta é referente a falta de livros, nas escolas, que apresentem conteúdos matemático. A escassez de recursos materiais também é apontada por Ana como um empecilho, pois não possibilita que tenha pelo menos cinco exemplares do livro a ser trabalhado ou que tenha um retro-projetor ou projetor multimídia, ferramentas que poderiam ser uma alternativa ao uso de vários exemplares de um livro.

Quando Ana começou a atuar na rede particular de ensino a dificuldade encontrada foi a falta de tempo em desenvolver propostas além daquelas a serem realizadas na apostila seguida pela escola. Assim sendo, o currículo acaba sendo determinado pelo material adquirido pela instituição escolar.

Por fim, constata-se que ter participado da ACIEPE foi importante para a aprendizagem docente de Ana. É importante assinalar que a proposta de conectar histórias infantis e matemática adquiriu um espaço importante na trajetória formativa de Ana durante a sua graduação, ela cursou a ACIEPE duas vezes e a referida proposta metodológica foi objeto de estudo em seu TCC. Além disso, quando Ana relatou suas vivências e aprendizagens foi possível perceber que ela gosta de tal metodologia de ensino e acredita nas suas potencialidades para proporcionar uma efetiva aprendizagem dos alunos. Contudo, Ana encontrou dificuldades em concretizar esse tipo de ensino, dificuldades não relacionadas ao ensino, mas às interações entre os pares, elementos do contexto de cada escola e aspectos administrativos do sistema educacional.

Sendo assim, não podemos considerar a ACIEPE como uma panacéia e que todos os que participam dela irão desenvolver a proposta metodológica em questão, mas no caso de Ana a atividade de integração entre ensino, pesquisa e extensão contribuiu de forma positiva para o desenvolvimento de elementos da base de conhecimento para a docência. Além disso, o fato de Ana continuar participando de eventos da área de Educação

Matemática, como por exemplo, o III SHIAM, no qual ela apresentou como pôster seu trabalho de TCC, mostra que ela continua investindo no seu desenvolvimento profissional e por isso busca espaços de ensino e pesquisa para estudar e aprender.

#### **4.2 A trajetória formativa de Thaís: “A leitura é um dos principais caminhos para ampliarmos nossa aprendizagem”**

##### **A relação de Thaís com a matemática, seu interesse e expectativas ao participar da ACIEPE**

Thaís concluiu o curso de Pedagogia no ano de 2007. Cursou Especialização em Educação Infantil e Séries Iniciais. Trabalha desde de 2008 na rede municipal de uma cidade do interior de São Paulo, sendo que costuma lecionar no primeiro ano do E.F. Além disso, possui um ano de experiência na Educação Infantil, com uma turma de alunos na faixa etária dos dois a três anos.

Thaís sempre teve uma relação positiva com a matemática e sua motivação é propiciar que os alunos também a tenham. Thaís apontou que escolheu cursar a ACIEPE, em 2005, pelo fato de gostar de matemática. Além disso, relatou que escolheu o curso de pedagogia por gostar de ensinar crianças, mas o fato de ter se distanciado da matemática no decorrer da licenciatura a levou a ter desejo de desistir do curso, porém persistiu na graduação e atualmente se percebe como professora que ensina matemática.

Durante toda a minha vida escolar sempre tive facilidade no aprendizado da matemática, fator que me fez ter grande interesse nesta disciplina.

Ao mesmo tempo em que gostava da Matemática tinha grande interesse em lecionar, mas em turmas de crianças, foi um dos fatores que me deixou dúvida ao prestar vestibular. Acabei optando por pedagogia, porém me deparei com um dilema, pois este curso é basicamente teórico e eu senti muita falta do trabalho com cálculos. Até pensei em desistir. Porém, foi importante a minha persistência, pois hoje estou realizada na profissão que escolhi. Além disso, posso trabalhar com matemática ao ensinar este conteúdo aos meus alunos, sempre pensando em estratégias para que eles aprendam esta disciplina de forma prazerosa e se interessem por ela também. (Relato A matemática em minha vida).

##### **Os estudos na ACIEPE, a elaboração e utilização do livro e as dificuldades encontradas no desenvolvimento das atividades**

Thaís cursou a ACIEPE no ano de 2005 e elaborou o livro intitulado *Por que aprender matemática?* Nesta narrativa, Pedrinho, o personagem principal da história, considera matemática uma disciplina difícil e deve resolver dois problemas matemáticos, que abordam o conceito de dúzia, dezena e adição, propostos pela sua professora. Um dos

problemas é solucionado na feira e outro no sítio de sua avó. No final da narrativa Pedrinho mostra para a professora que consegue concluir a tarefa e aprender os conteúdos matemáticos.

A forma como o conteúdo matemático é abordado no livro apresenta certa interação com o leitor ao propor que este ajude os personagens a realizarem um problema. Mas, não propõe a continuidade da história. A linguagem da narrativa é de fácil compreensão, está na ordem direta e não há figuras de linguagem. Algumas ilustrações servem como acessório e outras auxiliam na compreensão do conteúdo matemático.

É importante destacar que primeiramente Thaís teve como ideia abordar cinco problemas matemáticos que envolveriam os seguintes conteúdos: fração, adição, divisão e porcentagem.

Em um segundo momento Thaís analisou sua proposta e considerou que o livro ficaria muito longo se abordasse os cinco problemas e opta por elaborar apenas duas situações enfatizando os seguintes conteúdos: conceito de dezena, dúzia, adição e multiplicação.

Ao explicar a escolha dos conteúdos Thaís ressaltou que os escolheu por acreditar que são utilizados no cotidiano e são conteúdos fundamentais a serem ensinados.

Estes conteúdos são utilizados no dia a dia das pessoas, além de ser parte básica da aprendizagem da matemática, principalmente contagem e adição, uma vez que são ensinados logo no início da escolarização. (Questionário)

Thaís apontou que sua expectativa era que o livro fosse motivador e conseguisse promover a aprendizagem dos alunos que apresentem dificuldades com os conteúdos matemáticos abordados e que motivasse a leitura.

Através da narrativa serão desenvolvidos, com exemplos do cotidiano, problemas matemáticos de raciocínio lógico, os quais demonstrarão aos (às) alunos (as) a importância da matemática no dia-a-dia; o livro também tem por objetivo auxiliar a aprendizagem de alunos (as) com dificuldades e/ou desinteresse nesta área de conhecimento, para que estes possam se envolver com a disciplina de tal maneira que esta se torne atraente e os conhecimentos adquiridos nesta [disciplina] sejam significativos para eles. (Plano de aula elaborado por Thaís)

Ao fazer o comentário sobre o título do livro Thaís apontou novamente a sua expectativa em relação a narrativa e mostrou a sua preocupação com a aprendizagem dos alunos que não estabelecem uma relação positiva com a matemática.

[Uma facilidade foi] a escolha do título “Por que aprender matemática?”, uma vez que esta disciplina é tão “temida” por vários estudantes que tem dificuldades em relação à ela, pensei nele para poder introduzir um pouco da importância da matemática no nosso dia-a-dia. (Questionário)

Além disso, Thaís considerou importante trabalhar com a resolução de problemas, pois

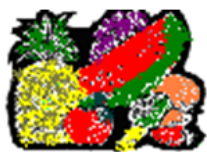
A resolução destes [problemas] é fundamental para propor situações que requeiram uma solução matemática e que permitam o levantamento de questões, pesquisa, discussão, exploração e especulação, além da contextualização das operações. Cabe ao professor criar problemas significativos, situações que desafiem o aluno e que possui várias estratégias e métodos de resolução que levem o aluno a agir na construção do conteúdo, buscando os conhecimentos anteriores que auxiliam na resolução. (Plano de aula elaborado por Thaís).

Em seu livro Thaís propôs os seguintes problemas matemáticos:

Ela leu o primeiro exercício em voz alta: “se eu comprar  $\frac{1}{2}$  dúzia de banana,  $1$  dezena de tomate e duas dúzias de laranja, quantos itens comprarei?”

Ao terminar de ler, disse ao irmão:

- Vá amanhã à feira, compre tudo o que está escrito no exercício e você encontrará a resposta correta.



Pedrinho ficou entusiasmado, no outro dia acordou bem cedo e foi à feira.

Chegando, disse ao feirante a quantidade de cada item que queria. Senhor João pegou tudo e entregou à Pedrinho, que muito curioso perguntou ao feirante:

- Como o senhor descobriu a quantidade de bananas, tomates e laranjas que eu queria comprar?

O feirante respondeu:

- Pedrinho, você primeiro precisa saber quanto vale uma dezena e também uma dúzia.

O menino logo falou:

- Eu sei que uma dezena são dez unidades e uma dúzia são doze.

O feirante então separou todas as frutas para que Pedrinho contasse a quantidade de cada uma.

Chegando perto dos animais Pedrinho falou:

- Eu tenho que fazer uma tarefa da escola. Vocês me ajudam?

- Qual é a tarefa? Perguntou Rita.

Pedrinho começou a ler o segundo problema matemático: “Na fazenda do meu avô existem vários animais, entre eles  $7$  galinhas,  $5$  vacas e  $3$  cavalos. Qual é a soma das patas das galinhas, das vacas e dos cavalos?”

Figura 5 – Problemas matemáticos propostos no livro “Por que aprender matemática?”

- Todos pensaram um pouco e Rafael falou:
- É só somar todos os animais que você encontrará o resultado.
- Rita dando risada, disse-lhe:
- Claro que não, Rafael. A única coisa que você encontrará somando os animais é a quantidade total de animais. Primeiro, temos que pensar que existem animais com número de patas diferentes.
- Bem lembrado, disse Pedrinho. E perguntou:
  - Então, podemos nos dividir e cada um contar o número de patas de um tipo de animal?
- Rita e Rafael concordaram e assim prosseguiram raciocinando para chegar a resolução do exercício.

Através dos desenhos vamos ajudá-los a descobrir o número de patas dos animais? Pedrinho deve contar o número de patas das galinhas:



Rafael deve contar o número de patas das vacas:



Rita deve contar o número de patas dos cavalos:



Depois de todos falarem o número das patas dos diferentes animais, Pedrinho falou:

- Vamos somar, para descobrir o número total de patas dos animais:

Figura 6 - Problemas propostos no Livro “Por que aprender matemática?”

Para Thaís a partir dos problemas o professor pode abordar os conteúdos matemáticos. Além disso, ela ressaltou que os problemas devem estar conectados com o enredo apresentado e serem desafiadores. Por isso ela critica os problemas elaborados por Joana no caso de ensino proposto na pesquisa. Thaís afirma que estão mal formulados e não são claras, não possibilitam trabalhar efetivamente com a ideia de “compra e venda” e nem propõe desafios aos alunos.

Quanto à presença da matemática no dia-a-dia, a professora apresentou alguns equívocos, pois nas situações problemas propostas<sup>27</sup>, mas especificamente a número 3, parte do pressuposto que o aluno deva atribuir um valor qualquer ao custo de uma dúzia de ovos, fato que não sugere que os alunos construam conhecimentos matemáticos. Além disso, penso que as situações problemas elaboradas pela professora estão mal formuladas, não proporcionando efetivamente trabalhar com “compra e venda” como ela havia pensado devido à realidade vivida pelos alunos. (Análise do caso de ensino da professora Joana).

Além de tecer essas considerações, Thaís elaborou alguns problemas que considera que estejam relacionados com a narrativa *A menina do leite*.

Por exemplo, da passagem “Vendo o leite — dizia — e compro uma dúzia de ovos. Choco os ovos e antes de um mês já tenho uma dúzia de pintos. Morrem... dois, que sejam, e crescem dez — cinco frangas e cinco frangos. Vendo os frangos e crio as frangas, que crescem e viram ótimas botadeiras de duzentos ovos por ano cada uma. Cinco: mil ovos! Choco tudo e lá me vem quinhentos galos e mais outro tanto de galinhas. Vendo os galos. A dois cruzeiros cada um — duas vezes cinco, dez... Mil cruzeiros!... Posso então comprar doze porcas de cria e mais uma cabrita”, pode-se elaborar situações -problema:

Observe a passagem da narrativa acima e responda as seguintes questões:

- a) A personagem decidiu inicialmente comprar uma dúzia de ovos. Quantas unidades equivalem uma dúzia?
- b) Na narrativa, estima-se que dois ovos da dúzia morreriam e nasceriam cinco frangos e cinco frangas e que estas virariam botadeiras de duzentos ovos cada uma, somando-se mil ovos no final do ano. Se ao invés de nascerem cinco frangas, nascessem seis, quantos ovos teriam ao final de um ano?
- c) O investimento na compra da primeira dúzia de ovos renderia a personagem, ao final do ano, de quantas dúzias de ovos aproximadamente?
- d) Observe a passagem: “Choco tudo e lá me vem quinhentos galos e mais outro tanto de galinhas. Vendo os galos. A dois cruzeiros cada um — duas vezes cinco, dez... Mil cruzeiros!...”. Dê a sua opinião a respeito do cálculo realizado pela personagem, na passagem destacada. (Análise do caso de ensino da professora Joana).

Retomando o processo de construção do livro de Thaís é importante descrever as dificuldades encontradas por ela.

Thaís destacou que em um primeiro momento criou a temática e o enredo da história e depois inseriu os conteúdos matemáticos. Ela teve dificuldades em conectar enredo e conteúdo, pois apresentou preocupação em concretizar um ensino atrativo para o aluno que

---

<sup>27</sup> (1) Laurinha irá vender os cinco frangos por 5 reais cada um. Quanto ela vai conseguir com a venda? (2) Quantos leitões ao todo Laurinha irá ter? (3) Quanto você acha que custa uma dúzia de ovos? (4) E duas dúzias?

o motivasse a realizar atividades propostas. Sendo que foi necessário fazer mudanças no enredo para inserir o conteúdo.

Dificuldades em unir os problemas matemáticos com a narração, para que ocorra uma sequência de fatos pertinentes e que estes despertem interesse ao leitor, para que se interessem pela leitura, além de que este tente também resolver os problemas propostos, se interessando pelo aprendizado dos conteúdos matemáticos em questão. (Diário de campo de Thaís).

[Superei a dificuldade] adequando, mudando partes da história, para poder inseri-los. (Questionário)

Mesmo diante das dificuldades Thaís ressaltou que o processo de construir o livro foi satisfatório e sentiu-se bem em perceber que tem capacidade para produzir um material educativo que possibilita motivar o aluno a estudar.

Sobre a pertinência ou não das discussões que envolveram os estudos teóricos e os livros elaborados, Thaís ressaltou que esses momentos favoreceram a discussão teórica sobre a proposta metodológica.

Favoreceram, na medida em que foram feitas discussões dos textos teóricos sobre a temática durante as aulas. Foi importante para as discussões sobre as dificuldades encontradas por estas pessoas [alunos e professores] e as reflexões de como poder saná-las. (Questionário)

Especificamente sobre seu livro, Thaís apontou que infelizmente não houve uma discussão aprofundada, pois a parecerista de seu livro faltou à aula no dia da discussão e lhe entregou um parecer por escrito. Thaís comentou que no parecer da colega havia sugestões que contribuíram para a produção final do livro, mas ela não se recordou quais foram às sugestões e não foi possível localizar o registro.

Sobre o fato de ter mais de uma professora responsável pela disciplina, com formação diferente, Thaís afirmou que houve troca de experiência entre as áreas.

Interessante, na medida em que as dúvidas que ocorreram puderam ser respondidas por um dos professores, dependendo da relação que tinha entre a pergunta/indagação com a formação do professor. (Questionário).

Thaís aplicou o livro elaborado na ACIEPE em uma turma de 3ª série de uma escola da rede Estadual do interior de São Paulo.

A aula desenvolvida por Thaís objetivou utilizar a narrativa para propor

[...] problemas matemáticos de raciocínio lógico, os quais demonstrarão aos (às) alunos (as) a importância da matemática no dia-a-dia; o livro também tem por objetivo auxiliar a aprendizagem de alunos (as) com dificuldades e/ou desinteresse nesta área de conhecimento, para que estes possam se envolver com a disciplina de tal maneira que esta se torne atraente e os conhecimentos adquiridos nesta disciplina sejam significativos para eles. (Plano de aula).

Thaís fez a leitura compartilhada do livro e dialogou com os alunos sobre o enredo e os conteúdos matemáticos, em seguida propôs o desenvolvimento das seguintes



atividades: 1. No labirinto o aluno deveria ajudar o personagem da história (Pedrinho) a chegar à feira; 2. O estudante deveria desenhar a quantidade correspondente de cada item comprado por Pedrinho na feira (meia dúzia de cenouras, uma dezena de tomates e duas dúzias de bananas); 3. Resolução do seguinte problema matemático: “Sabendo que há sete galinhas, cinco vacas e três cavalos, qual a quantidade de patas dos animais?”; 4. Registro escrito sobre opinião do aluno a respeito da aula, mostrando suas aprendizagens.

Com relação às dificuldades vivenciadas na implementação do livro Thaís destacou duas: gerenciar os imprevistos do cotidiano escolar, como por exemplo, uma pessoa que foi a sala de aula divulgar a venda de produtos a ser revertida para uma campanha que atende crianças com câncer e gerenciar os comportamentos inadequados dos alunos, devido, por exemplo, ao fato de nem todos os alunos terem em mãos um exemplar do livro ou outras situações que causassem certa agitação nas crianças. Os excertos expostos a seguir mostram algumas dessas situações.

[Dificuldade em gerenciar os imprevistos] A presença deste médico causou a dispersão dos alunos e a interrupção do desenvolvimento da atividade que estavam realizando, fato que permaneceu mesmo após a entrega de um kit para cada aluno e a saída do médico da sala de aula, pois os artigos que continham neste como, por exemplo, dicas de jogos e vídeo games são de muito interesse para crianças nesta faixa etária. Após alguns minutos os alunos continuaram resolver a atividade e eu prossegui a aula normalmente. (Relatório sobre a utilização do livro).

[Dificuldade em gerenciar o comportamento dos alunos] No momento que eu estava começando contar a história, alguns alunos que não conseguiam acompanhar a história através do livro do seu grupo conversavam com o colega do lado, outros alunos na mesma situação prestavam atenção na leitura realizada por mim. No desenvolvimento desta os alunos se mostraram interessados e houve silêncio, com exceção de um grupo, o qual se dispersava e a todo momento perdia a sequência da história e não conseguia acompanhar pelo livro, fato que procurei solucionar em todos os momentos que percebi, motivo pelo qual foi preciso em um momento dar uma pequena pausa na leitura. (Relatório sobre a utilização do livro p.8).

Ao avaliar as aulas Thaís ressaltou que percebeu a aprendizagem dos alunos.

Esta aula possibilitou que os que não dominavam os conceitos de dezena e dúzia pudessem aprendê-los de maneira atraente e permitiu a reflexão de como resolver um problema matemático envolvendo raciocínio lógico à alunos com dificuldades neste aspecto.

Os alunos compreenderam que a matemática é importante no dia-a-dia das pessoas e conseguiram perceber este fato se utilizando de exemplos que continham na história e também de relações que fizeram com seu próprio dia-a-dia. (Relatório sobre a utilização do livro).

### **As aprendizagens de Thaís a partir das atividades propostas pela ACIEPE**

Thaís afirmou que a ACIEPE proporcionou aprendizagens sobre uma forma de ensinar matemática diferente da experiência vivida em sua escolarização. Ao fazer esse relato ela destacou a importância de usar recursos que possibilitem desenvolver um ensino prazeroso

e interessante. Também apontou que aprendeu não apenas a “como fazer”, mas também os fundamentos teóricos envolvidos na metodologia proposta.

[Aprendi] principalmente a utilização de recursos diferentes dos adotados no método tradicional<sup>28</sup> para o ensino da Matemática, como o ensino desta disciplina através da utilização/criação de histórias. Desta forma, a relação ensino-aprendizagem fica mais prazerosa e interessante. (Questionário)

O livro [Era uma vez na matemática] traz sugestões interessantes sobre o trabalho com a matemática em sala de aula. Aprendi que é importante a utilização da leitura e literatura nas aulas de matemática, além disso, que há possibilidade de usar histórias infantis para a resolução de problemas. (Questionário)

A iniciativa em participar da ACIEPE “Histórias Infantis e Matemática nas séries iniciais” foi o primeiro passo para um grande aprendizado. Nesta conheci possibilidades de interligar matemática e literatura infantil como, por exemplo, na elaboração de um livro, para que o ensino desta seja significativo e atraente para os alunos; também aprendi muito na troca de conhecimentos, tanto por parte dos docentes como das colegas que participaram desta ACIEPE, incluindo as que cursam matemática. (Relatório sobre a utilização do livro).

A atividade de catalogação dos livros impulsionou Thaís a analisar com mais cuidado os livros paradidáticos, investigando a pertinência para o ensino.

Com a catalogação foi possível verificar que o livro deve ser analisado totalmente, autor, ano de publicação, ilustração, etc. Através de alguns itens dela [da catalogação] pode-se perceber também se o livro é adequado para o trabalho em sala de aula. (Questionário).

Thaís também apontou que o professor pode aprender ao elaborar um livro, pois aprende “como ensinar conteúdos utilizando outras estratégias, visando a aprendizagem do aluno” (Questionário).

Utilizar o livro em sala de aula permitiu Thaís compreender o papel do professor e a importância do planejamento.

Para ministrar uma aula não devemos nos atentar somente nas horas em que esta está se concretizando, mas também em todos os processos através dos quais ocorre a preparação desta, os quais também nos possibilita significativos aprendizados.

[...] Para que a aula se desenvolva de forma concreta e o ensino seja significativa para os alunos o (a) professor(a) precisa elaborar um plano. Na elaboração deste percebi a importância de relacioná-lo aos textos estudados, para que não ficasse incoerente; com base nestes destaquei os objetivos, os conteúdos matemáticos, a metodologia de ensino, as atividades a serem desenvolvidas referentes à narrativa, os recursos materiais e a avaliação. (Relatório sobre a utilização do livro).

O contato com a prática também possibilitou que Thaís compreendesse o funcionamento de determinada metodologia de ensino que permite que o aluno exponha seus saberes. Ela também ressaltou que aprendeu que o professor também pode aprender com os alunos.

---

<sup>28</sup> Thaís define o ensino tradicional como um ensino “no qual o professor apresenta o conteúdo oralmente, partindo de definições, seguidos de exercícios para fixação, geralmente de resolução mecânica e repetitiva; este fato causa sérios prejuízos no desenvolvimento e nas habilidades dos alunos” (Plano de aula).

No que se refere a ministrar uma aula, o aprendizado concretizado foi significativo e muito importante para a minha futura prática pedagógica: vivenciei a interação professor-aluno e através desta compreendi a importância do papel do professor para os alunos; seguindo o plano de aula percebi que este é fundamental para que esta se concretize de forma coerente; desenvolver uma metodologia que permita que os alunos exponham seus conhecimentos prévios e participem ativamente da aula é fundamental para que o aprendizado destes seja significativo; e percebi que não apenas ensinamos, mas também aprendemos na interação com os alunos.

Por fim, realizar a aplicação do livro em uma sala de aula foi gratificante, pois foi concretizado o que fora pensado no processo de elaboração deste. Esta foi a primeira experiência em ministrar uma aula, a qual será de grande importância para a minha prática docente. (Relatório sobre a utilização do livro).

### **Concepções e práticas de Thaís sobre a conexão entre histórias infantis e matemática**

Sobre as potencialidades ou limitações da conexão entre histórias infantis e matemática, Thaís afirmou que a narrativa é um elemento motivador e desafiante e em sua perspectiva esse elemento é um desencadeador para possibilitar a aprendizagem do aluno. Contudo, ela alerta que somente a leitura de uma história não possibilita que o aluno aprenda o conteúdo matemático.

Uma maneira interessante de ensinar matemática é através da literatura, pois incentiva, motiva e envolve os alunos, levando a uma constante busca de soluções para problemas que tenham real significado para eles, deixando de lado toda atividade que vise à memorização sem compreensão. A leitura é um dos principais caminhos para ampliarmos nossa aprendizagem, pois é uma busca de informações e é fundamental em qualquer disciplina. Para que o aluno compreenda o que leu e aprenda algo a partir desta leitura, é preciso que o professor busque estabelecer relações entre o já conhecido e o novo, através de questionamentos.

[...]

Nessa leitura, o professor pode indicar a cada leitor que tente descobrir sobre o que o problema fala, qual é a pergunta, se há palavras desconhecidas, ou ainda explicar o problema para um colega. (Plano de aula elaborado por Thaís).

Ao analisar o caso de ensino da professora Joana Thaís ressaltou novamente a ideia de que a história infantil é um fator motivador para que os alunos se envolvam com o conteúdo abordado. Mas, ela apontou que o docente precisa planejar as aulas.

Em relação aos objetivos propostos por Joana, penso que realmente é importante haver a motivação por parte dos alunos no que se refere à história que será utilizada para trabalhar conteúdos matemáticos. No entanto, deve ser feita uma boa escolha do mesmo e propor atividades coerentes tanto no que se refere aos conteúdos matemáticos como a uma aula bem planejada com a utilização de histórias. (Análise do caso de ensino da professora Joana).

Nesse cenário, Thaís afirmou que os livros de histórias infantis podem ser utilizados a qualquer momento e é importante que estejam relacionados com os conteúdos a serem abordados e também servem como um ponto de partida para propor a resolução de problemas. De acordo com ela

[...] os livros podem ser utilizados quando estão relacionados aos conteúdos que devem ser trabalhados pelo professor. Este deve trabalhar com estes recursos proporcionando a resolução de problemas. (Questionário).

Além disso, na perspectiva de Thaís para que as aulas com essa proposta metodológica sejam desenvolvidas é necessário que o professor saiba das potencialidades de utilizar histórias infantis nas aulas de matemática para poder escolher livros adequados ao conteúdo matemático que pretende abordar. Thaís também apontou a necessidade do professor planejar as aulas.

Primeiramente o professor precisa ter conhecimento que pode utilizar histórias infantis para trabalhar com conteúdos matemáticos, assim deve pesquisar livros que permitam abordar o conteúdo a ser ensinado. Usando a criatividade pode até criar histórias para ensinar os conteúdos.

Precisa também saber que as aulas com a utilização deste recurso permitem maior interesse e envolvimento por parte dos alunos e isto permite uma melhor aprendizagem.

Para tanto precisa planejar previamente a aula, utilizar histórias interessantes e que possibilitem trabalhar através da resolução de problemas. (Questionário).

Além disso, de acordo com Thaís o utilizar histórias infantis para abordar conteúdos matemáticos implica que o professor não tenha uma postura que exija silêncio absoluto dos alunos e abafe momentos nos quais eles podem explicitar seu pensamento, seu raciocínio. Para ela esta atitude docente não é condizente com a proposta metodológica de conectar histórias infantis e matemática e não proporciona uma aprendizagem efetiva do conteúdo. É necessário que o professor possa possibilitar o desenvolvimento de um ambiente de comunicação, no qual os alunos podem explorar diferentes formas de pensar e diferentes maneiras de resolver um problema. Por isso Thaís critica a postura da professora Joana ao exigir que os alunos façam silêncio, ao não permitir que eles dialoguem sobre as estratégias de resolução de problemas. Sobre isso Thaís fez as seguintes considerações:

É imprescindível a conversa entre os alunos sobre a atividade proposta. Se houver novas abordagens em relação à narrativa, devem ser exploradas. Além disso, a professora deve propor que todas as formas de resolução dos problemas sejam destacadas, fazendo questionamentos aos alunos sobre as estratégias utilizadas, caso haja erro durante este processo isto também deve ser questionado para que se alcance um resultado correto. (Análise do caso de ensino da professora Joana).

A aula proposta pela professora Joana não é diferente, embora ela tenha utilizado uma narrativa, seguiu o modelo tradicional de ensino: folha de exercícios, silêncio total entre os alunos, aceitação de uma única forma de resolução de problemas, sem abertura para questionamentos e dúvidas e também um tempo determinado para a realização da atividade. (Análise do caso de ensino da professora Joana).

Nessas análises feitas por Thaís percebe-se as suas concepções sobre a abordagem metodológica em questão, sobre o papel do professor e sobre a resolução de problemas.

Nesse cenário, Thaís considera a conexão entre histórias infantis e matemática uma proposta de ensino viável e afirmou essa proposta é aceita, sem empecilhos, na escola na qual atua, pois

[...] as professoras, a coordenadora e a direção da escola têm a visão da necessidade da utilização de diversos recursos metodológicos para o trabalho com os diferentes conteúdos (Questionário).

Contudo, ela não conversa com outros professores sobre o uso das histórias infantis nas aulas de matemática, pois a temática da alfabetização é o foco das conversas com suas colegas professoras, principalmente docentes que atuam com o primeiro ano do Ensino Fundamental. Nos depoimentos expostos a seguir, verifica-se como o cotidiano escolar, as exigências do dia-a-dia influenciam os assuntos centrais das discussões e preocupações das professoras sobre o ensino e a aprendizagem.

Ainda não troquei ideias sobre o uso das histórias infantis nas aulas de matemática com as professoras que lecionam no primeiro ano do Ensino fundamental porque, se tratando de salas de alfabetização, nossas trocas se relacionam principalmente à Língua Portuguesa, com enfoque no trabalho, sobretudo, com a escrita. Assim, sempre acabo me esquecendo de trocar ideias sobre o trabalho com as histórias infantis nas aulas de matemática. (Questionário).

Na escola ocorrem trocas sobre os conteúdos a serem ministrados de acordo com o planejamento de ensino e também sobre atividades relacionadas a eles, sobretudo com as professoras que também lecionam no primeiro ano do Ensino Fundamental. Tais trocas ocorrem em um momento do horário de trabalho pedagógico coletivo (HTPC), destinado a estas trocas. Porém, em alguns HTPC's estas trocas não são possíveis devido a realização de palestras, correção e análises de avaliações, discussões sobre alguma decisão a ser tomada, quantidade de informes, etc. (Questionário).

Thaís apontou dois empecilhos para a concretização da proposta de conexão: a falta de livros para conteúdos matemáticos específicos e o fato de trabalhar com alunos em fase de alfabetização, sendo que considera esse segundo aspecto um dificultador, mas não no sentido de impossibilitar o trabalho.

Uma dificuldade é encontrar livros para o trabalho com determinados conteúdos matemáticos. (Questionário).

[Não utilizo propostas do livro Era uma vez na matemática, pois] não encontrei os livros citados, adequados para os alunos da minha turma. (Questionário)

No momento, somente posso realizar um planejamento de uma aula de matemática com a utilização de livros infantis se a atividade for realizada coletivamente, pois não são todos os alunos que lêem e interpretam corretamente o que leu. Mas ainda assim posso realizar tal atividade. (Questionário)

É importante destacar que mesmo diante dessas dificuldades, de certa maneira Thaís colocou a proposta da ACIEPE em prática e foi além, para outras disciplinas, pois ela

elaborou situações problemas envolvendo animais estudados nas aulas de ciências naturais, assim como utilizou alguns livros que apresentam conteúdo matemático na narrativa, como, por exemplo, *Os dez sacizinhos* e *Os três porquinhos*. O livro *Os dez sacizinhos*<sup>29</sup> aborda as ideias de subtração e o livro *Os três porquinhos* é uma versão da história clássica e os personagens são representados por formas geométricas.

Ao relatar essas práticas Thaís apontou que primeiramente decidiu qual conteúdo matemático seria abordado nas aulas e em um segundo momento buscou, na biblioteca da escola na qual trabalhava, livros que estivessem conectados com conteúdos que pretende trabalhar. Outro critério de escolha do livro foi que o material tivesse a potencialidade de ser interessante para o aluno. Além disso, Thaís verificou se haveria necessidade de utilizar outros materiais além do livro, por exemplo, algum material manipulável e também planejou como poderia avaliar os alunos nas aulas.

No momento, os livros são utilizados por mim para explorar os personagens, inserindo-os em situações problemas contextualizados. Por exemplo, estamos trabalhando o conteúdo animais, em ciências, neste sentido, já realizei várias leituras sobre animais e elaborei situações problemas (adição e subtração) envolvendo os animais citados nos livros. Também já utilizei livros para o trabalho com a contagem. Como o livro “Dez sacizinhos” [da autoria de] Tatiana Belinky. (Questionário).

Não tenho anotado os nomes dos livros, então não vou lembrar neste momento os títulos e autores. Geralmente vou à biblioteca e procuro livros que tenham temas interessantes e/ou estejam relacionados a conteúdos que vão ser trabalhados. Lembro-me apenas [do nome] do livro “Os dez sacizinhos” (trabalho com a subtração) e “Os três porquinhos” (de uma versão que conta a história em que os personagens são representados por formas geométricas – trabalho com algumas formas geométricas). (Questionário).

Verifico o conteúdo matemático a ser trabalhado, procuro em livros infantis a possibilidade de abordá-lo relacionando a história. Devido à necessidade de trabalhar com materiais concretos na faixa etária de seis e sete anos, vejo se há a necessidade de utilizar também materiais manipuláveis. Penso na melhor metodologia de trabalho para a utilização deste recurso e também como avaliar se os alunos aprenderam o (os) conteúdo (s) trabalhado (s). (Questionário).

A dinâmica de leitura realizada por Thaís ocorre da seguinte maneira: ela lê o livro e no decorrer da leitura oralmente propõe situações problemas inspiradas na história e no conteúdo matemático explícito ou implícito à narrativa.

Durante a leitura dos livros foram elaboradas situações-problemas relacionadas ao conteúdo que pretendo trabalhar. Esta atividade é realizada oralmente, não tenho forma de registro. (Questionário).

---

<sup>29</sup> O texto, escrito de forma poética, apresenta o desaparecimento de dez sacis, um a um. O desaparecimento é causado por diversos acidentes como: ingestão de comida estragada, jejum exagerado entre outros.

De acordo com Thaís esses procedimentos que orientaram a dinâmica de leitura tinham como finalidade “estimular os alunos a interpretar situações problemas, bem como resolvê-las”. (Questionário).

Segundo Thaís o uso das histórias e situações-problemas não gera dificuldades nos alunos para realizarem as atividades, as narrativas são um facilitador, pois funcionam como um estímulo para realizar as situações propostas.

Acredito que não apresentam dificuldades, e quando percebo que algum aluno está com dificuldades procuro o auxiliar na execução da mesma. Percebo que, pela motivação que há neste tipo de atividade, os alunos aprendem o que lhe é proposto. (Questionário).

Thaís também apontou que como os alunos são receptivos à atividade de usar o livro eles costumam ficar mais agitados nas aulas, mas identificou que a motivação gerada, apesar de propiciar certa mudança no comportamento do aluno, não é um fator negativo, pois é um fator que possibilita a aprendizagem do aluno.

As crianças ficam um pouco mais agitadas devido ao envolvimento delas na atividade, mas pela motivação há uma facilidade em aprender o conteúdo trabalhado. (Questionário).

Especificamente sobre o livro *Os dez sacinhos* Thaís relatou que os alunos interagiram de forma positiva com as atividades propostas e o uso de tampinhas de garrafas PET foi um facilitador para os alunos que apresentavam mais dificuldades, outros alunos realizaram cálculos mentalmente.

### **Focalizando o olhar em Thaís: uma tentativa de ver mais de perto**

O fato de Thaís gostar de matemática e sua preocupação com a aprendizagem dos alunos a fez decidir por cursar a ACIEPE, sendo possível verificar que essa atividade de integração entre ensino pesquisa e extensão teve repercussões positivas no desenvolvimento profissional de Thaís.

Constata-se que no decorrer da ACIEPE e da implementação do livro Thaís se envolveu com situações que proporcionaram que ela mobilizasse conhecimentos referentes à categoria do **conhecimento pedagógico geral**.

Thaís relatou que utilizar o livro proporcionou que ela percebesse que o planejamento é importante para evitar imprevistos garantindo que o ensino “se concretize de forma coerente”. Além disso, Thaís ressaltou que o planejamento docente precisa estar conectado com estudos teóricos em razão de estes possibilitarem pensar sobre e preconizar os

objetivos a serem atingidos, bem como possibilitam elencar os conteúdos a serem abordados e as estratégias a serem utilizadas para propiciar a aprendizagem. Ela ainda apontou que utilizar o livro foi gratificante, pois permitiu concretizar algo que planejou, para Thaís esse momento parece ter um significado importante que pode ser relacionado ao sentimento de descoberta do início da docência.

Retomando as considerações sobre o ato de planejar, verificou-se que, ao analisar o caso de ensino proposto pela pesquisa, Thaís apontou que o planejamento é importante e elencou critérios a serem considerados nesse processo: escolher os livros com cautela, propor atividades coerentes com o conteúdo matemático a ser abordado e com a narrativa utilizada.

Ressalta-se também que em sua atuação docente Thaís utiliza histórias infantis nas aulas de matemática e propõe situações problemas relacionados à história. Nesse contexto, ela apontou que é importante que o professor planeje as aulas nas quais trabalha a conexão. Thaís destacou que em seu planejamento ela busca livros infantis tendo em vista determinado conteúdo matemático e considerando a faixa etária de seus alunos, assim como analisa se há necessidade de utilizar outros materiais nas aulas.

Contudo, seu relato não mostra que ela realiza um planejamento detalhado para as aulas, não faz registros e aparentemente também não solicita que os alunos os façam. Quando Thaís descreve como planeja suas aulas verifica-se que ela pensa sobre os conteúdos, escolhe os livros a partir de determinados critérios e elabora possíveis atividades. Ou seja, elementos do ato de planejar estão presentes em sua prática, mas não de forma sistematizada.

Além de fazer considerações sobre o planejamento, Thaís relatou que ao utilizar o livro elaborado na ACIEPE compreendeu qual é o papel do professor e que este não é o único detentor do conhecimento que se coloca como um sujeito superior ao aluno. Compreendeu também que o estudante deve ter espaço para expor os seus saberes e o professor tem o papel de potencializar essa comunicação, seja em relação aos conteúdos matemáticos ou a compreensão da história. Especificamente sobre essa última Thaís apontou algumas estratégias que devem ser ensinadas aos alunos objetivando que eles compreenderam a narrativa: identificar a situação proposta pelo problema, buscar o significado de palavras desconhecidas, explicar o que compreendeu do texto a um colega.

Ainda sobre o conhecimento pedagógico geral, constata-se que utilizar o livro na graduação possibilitou que Thaís entrasse em contato com duas dificuldades comuns ao início de carreira: gerenciar os imprevistos do cotidiano escolar e gerenciar os comportamentos inadequados dos alunos. Diante disso pode-se retomar o que a literatura na



área de formação apresenta de que o contato direto e sistemático com o cotidiano escolar possibilita a mobilização do sujeito frente às dificuldades desse espaço.

Sobre a categoria que envolve o **conhecimento do conteúdo específico**, os relatos de Thaís mostram as suas concepções sobre o conhecimento matemático e sua trajetória mostra que ela se mobilizou para aprender os conteúdos abordados no livro.

Constata-se que em diferentes momentos de seus relatos Thaís apontou que os conteúdos matemáticos abordados na escola devem estar relacionados ao cotidiano do ser humano, ou seja, seu discurso engloba a ideia de que a “matemática faz parte do cotidiano”. E de acordo com ela o livro elaborado na ACIEPE e as atividades propostas neste material possibilitam que o conteúdo escolar seja abordado considerando o dia-a-dia. Inclusive ao término do livro o personagem Pedrinho relata a professora que aprendeu que a matemática pode ser observada no cotidiano e assim começou a gostar da matéria.

Além disso, ao analisar o caso de ensino da professora Joana, Thaís considerou viável e importante o objetivo da professora em aproximar o conteúdo abordado nas aulas do cotidiano do aluno.

É necessário refletir sobre a perspectiva apontada por Thaís, pois quando o professor trabalha com aquilo que ele considera fazer parte da realidade do aluno corre-se o risco de limitar a matemática a um aspecto utilitário e rejeitar a abordagem de conteúdos que não fazem parte do cotidiano.

A visão utilitarista da matemática precisa ser superada, além disso, trabalhar com situações problematizadoras não é sinônimo de trabalhar com a realidade do aluno. O professor pode propor situações problematizadoras que levem o aluno a colocar em movimento seus saberes e recursos externos para encontrar uma solução. É importante que o aluno se aproprie do conteúdo de modo que ele consiga transpô-lo para outras situações. Além disso, é importante apontar que alguns conteúdos matemáticos podem ser trabalhados a partir de situações do dia-a-dia e propiciar a construção de significados, porém em muitos casos essa construção também ocorre a partir da própria matemática.

Outras considerações que podem ser realizadas sobre o caso de Thaís refere-se a aprendizagem do **conhecimento pedagógico do conteúdo**, especificamente a uma abordagem metodológica para o ensino da matemática.

Thaís apontou que cursar a ACIEPE proporcionou conhecer uma metodologia de ensino alternativa a um ensino denominada por ela de “tradicional” no qual o professor em um primeiro momento transmite um conteúdo oralmente, apresentando as definições dos

conteúdos e em seguida propõe aos alunos resolução de uma série de atividades que, via de regra, exigem a aplicação mecânica das definições apresentadas.

Para ela, o processo de elaborar um livro, possibilita que o professor aprenda diferentes abordagens de um mesmo conteúdo, objetivando a aprendizagem do aluno.

Ressalta-se que para Thaís os estudos teóricos foram importantes para a compreensão da proposta metodológica de ensino apresentada na ACIEPE.

Além disso, a aprendizagem de Thaís proporcionada pela atividade de catalogar os livros paradidáticos já existentes no mercado propiciou que ela desenvolvesse um olhar mais cuidadoso diante dos materiais educativos. Essa aprendizagem também pode ser localizada na categoria de conhecimento pedagógico do conteúdo e pode ser definida como: aprender a analisar um livro paradidático e sua adequação para o ensino. Constata-se essa postura na prática atual de Thaís quando assinalou os critérios de escolha dos livros a serem utilizados nas aulas. Esse “novo olhar” para o livro paradidático também foi uma aprendizagem mencionada pelas professoras em exercício dos estudos de Souza, R. D. (2008) e de Montezuma (2010).

Outro apontamento sobre o conhecimento pedagógico do conteúdo refere-se ao fato de que Thaís considera importante trabalhar com a resolução de problemas matemáticos, mas não é possível verificar a(s) fonte(s) que originaram essa perspectiva. É possível constatar que Thaís se mobiliza para não concretizar com os alunos um ensino que ela denomina de tradicional – conforme descrito anteriormente. Para Thaís os problemas matemáticos podem ser criados e propostos a partir de histórias infantis e assim há a possibilidade de superar o referido “ensino tradicional”, pois as narrativas são uma fonte de motivação para os estudantes e permitem que eles façam questionamentos, pesquisem, explorem e especulem. Além disso, em sua perspectiva os problemas servem como um pano de fundo para contextualizarem as operações matemáticas.

Um ponto importante a ressaltar é que trabalhar com problemas não significa propor atividades nas quais o aluno irá aplicar mecanicamente técnicas operatórias.

Os problemas propostos por Thaís, ao elaborar seu livro e ao analisar o caso de ensino proposto nesta pesquisa, podem ser tratados pelo professor de modo a exigir uma solução mecânica dos alunos ou, dependendo do modo como forem trabalhados, podem possibilitar que o estudante estabeleça relações entre conceitos, compreenda determinados conceitos e pense efetivamente sobre o processo de resolução de problemas, não focando apenas no resultado.

Tomamos como exemplo um problema do livro “Por que aprender

matemática”. Quando Pedrinho apresenta para sua irmã o problema “na fazenda do meu avô existem vários animais, entre eles 7 galinhas, 5 vacas e 3 cavalos. Qual é a soma das patas das galinhas, das vacas e dos cavalos?” Rafael afirma que para encontrar a resposta deve-se somar todos os animais e sua irmã comenta que esse procedimento não possibilitará encontrar a resposta do problema, mas sim saber a quantidade total de animais. A partir disso Pedrinho propõe que cada um conte os números de patas de determinado tipo de animal e ao final os personagens somam as patas.

Nesse momento da história o professor poderia simplesmente ler a proposta e pedir para os alunos seguirem os procedimentos expostos no livro para encontrem a quantidade total de patas. Em contrapartida o professor poderia explorar a potencialidade do problema em propiciar o desenvolvimento do pensamento algébrico e conversar com os alunos sobre a proposta de Rafael e juntos discutirem o comentário da irmã do garoto que assinala que esse procedimento possibilita encontrar a quantidade total de animais. Além disso, os alunos poderiam discutir a proposta seguinte de Pedrinho – “podemos nos dividir e cada um contar o número de patas de um tipo de animal?” – elencando se é pertinente e porque e também poderiam buscar outra maneira de resolver o problema. Esse problema que envolve a busca pelo total de patas dos alunos pode ser um rico contexto para que os alunos vão além da contagem um a um e abordar o conceito de multiplicação.

A partir disso o professor poderia colocar outros problemas como o proposto por Thaís ao utilizar o livro: “Sabendo que há sete galinhas, cinco vacas e três cavalos, qual a quantidade de patas dos animais?”. Mas, novamente é importante ressaltar que se deve dar continuidade ao desenvolvimento do ambiente de comunicação, caso contrário o processo de ensino e aprendizagem se limitará na aplicação utilitarista de determinados procedimentos.

Quando Thaís analisa o caso de ensino da professora Joana e propõe que os alunos expliquem determinado raciocínio da personagem na narrativa *A menina do leite* ela propõe o desenvolvimento desse ambiente comunicativo no qual os alunos poderão se apropriar da linguagem e ideias matemáticas.

Pode-se ressaltar, então, a importância do professor instigar os alunos a buscarem recursos internos e externos para solucionar as situações apresentadas. Além disso, o docente pode ir além da proposta de Thaís em seu plano de aula de encontrar a quantidade de itens comprados (meia dúzia de banana, uma dezena de tomate e duas dúzias de laranjas) e explorar outras possibilidades que poderiam ter ocorrido quando o personagem foi a feira tentar compreender a situação.

A ideia a ser destacada, ao analisar os problemas e perspectivas de Thaís, é que

o docente pode explorar os problemas junto com os alunos e criar um ambiente que requeira a busca e seleção de estratégias e conhecimentos para serem solucionadas.

Outra análise que pode ser realizada a respeito das perspectivas de Thaís sobre o uso de histórias infantis nas aulas de matemática refere-se a motivação gerada no aluno. Para ela, a literatura, ao incentivar o aluno, proporciona que este se coloque em movimento para resolver as situações propostas na história, buscando informações e conseqüentemente resultando uma aprendizagem de efetiva compreensão do conteúdo. Pode-se fazer um paralelo dessa perspectiva de Thaís com a ideia de Welchman-Tischer (1992) de que o livro infantil apresenta várias potencialidades, dentre elas possibilita o engajamento do aluno no "mundo da matemática" a partir do momento em que o livro fornece ao professor espaço para trabalhar com atividades criativas e interessantes, motivando o aluno a se posicionar de modo ativo e criativo frente às idéias e conceitos matemáticos.

Além disso, Thaís assinalou que mesmo o livro sendo um elemento motivador o professor tem um papel importante nesse processo. Para Thaís o docente deve questionar os alunos instigando-os a avançarem em suas aprendizagens.

De maneira geral os dados apresentados possibilitam verificar que as concepções de Thaís sobre o papel do professor e sobre o ensino da matemática se aproximam de uma visão “focada no aprendiz”, na qual o ensino da matemática “foca na construção individual do conhecimento matemático do aprendiz”. (THOMPSON, 1992, p. 22).

Na visão “focada no aprendiz” a matemática é tida como uma disciplina dinâmica. Nesta perspectiva o foco do ensino de matemática é a construção individual do conhecimento matemático do aluno, assim, este se envolve na atividade matemática, ele formula e explora ideias. O papel do professor é propor questões e situações que estimulem o aluno a pensar e verificar as incoerências de seu pensamento, assim como criar um ambiente para o compartilhamento das ideias dos alunos, possibilitando que eles explorem e validem hipóteses, defendam suas conclusões e assim se apropriem dos conceitos e ideias matemáticas.

Ainda sobre as concepções de Thaís sobre a proposta de articular histórias infantis e matemática, ela afirmou que essa abordagem metodológica não apresenta limitações e a principal dificuldade de concretizá-la é a falta de livros.

Thaís relatou de forma breve as aulas nas quais abordou conteúdos matemáticos e práticas de leitura, um dos motivos de seu relato ter sido breve é o fato de que ela não fez o registro das aulas e não se lembrava com precisão dos problemas propostos e de como os alunos os realizaram. A falta de tempo para o docente fazer o registro das aulas, seja

no momento do planejamento, seja após o desenvolvimento é um fator limitante ao trabalho docente, pois o ato de escrever sobre sua prática proporciona que o professor aprenda e (re)construa seus saberes, possibilita o revisar os acontecimentos e assim analisar e avaliar as suas ações, emoções e intuições.

Em seu relato sobre sua prática de conectar práticas de leitura e de matemática, Thaís não apontou dificuldades esperadas em início de carreira como, por exemplo, a dificuldade de gerenciar o comportamento dos alunos, os acontecimentos imprevistos nas aulas e o tempo, dificuldades estas apontadas ao utilizar seu livro no período da graduação. Thaís demonstrou preocupação com a aprendizagem dos alunos e utilizou outros materiais para proporcionar a aprendizagem, por exemplo, tampinhas de garrafa PET. De acordo com Thaís a maioria dos alunos não apresentou dificuldades na realização dos problemas propostos e ela dispensava um auxílio particular para aqueles que apresentavam alguma dificuldade.

Porém, quando Thaís destacou que ela se esquece de trocar ideias sobre o trabalho com histórias infantis e matemática, ela mostra que na escola na qual trabalha precisa concretizar mais oportunidades de trocas efetivas entre os docentes.

A partir do exposto constata-se que a ACIEPE trouxe contribuições positivas para Thaís, pois possibilitou a mobilização de conhecimentos pedagógicos e conhecimentos pedagógicos do conteúdo. Além disso, ao colocar-se em atividade para elaborar os problemas apresentados no livro, possivelmente Thaís aprofundou seus conhecimentos sobre o conteúdo específico. Sendo assim, é possível levantar a hipótese de que houve uma ampliação em sua base de conhecimento. Isso não significa afirmar que a ACIEPE é unicamente responsável pelas aprendizagens de Thaís. Mas, ela utiliza a proposta metodológica aprendida na atividade curricular em sua sala de aula e isso gerou resultados positivos na aprendizagem dos alunos.

### **4.3 A trajetória formativa de Daiana: “Minha preocupação foi: como vou ensinar geometria se não sei geometria?”.**

#### **A relação de Daiana com a matemática, seu interesse e expectativas ao participar da ACIEPE**

Daiana concluiu o curso de Pedagogia no ano de 2008 e desde o início de 2009 atua como docente, em uma rede particular, dos anos iniciais do Ensino Fundamental, tendo atuado com 3º, 4º e 5º anos. Também é professora de musicalização infantil, teclado e violão numa escola de música privada.

Daiana relatou que no decorrer de sua escolarização tinha rendimento satisfatório em matemática e era uma aluna estudiosa, porém não gostava da disciplina. Inclusive por não gostar de matemática ela escolheu um curso na área de humanas, sendo que essa escolha também foi influenciada pela experiência de ministrar aulas de música para crianças, pela vivência na igreja e pelos valores e concepções decorrentes de sua religião.

Desde minha infância até minha adolescência nunca fui “fã” da matemática. Ia super bem, mas era um esforço tremendo pra poder realizar os exercícios, as atividades etc. Talvez por este motivo [não ser fã de matemática] que escolhi um curso da área de humanas. Desde minha adolescência tenho contato com crianças e adolescentes (devido às aulas que dou na escola de música da minha irmã) e por trabalhos voluntários na minha igreja. Por isso, escolhi ser pedagoga, pois amo o que faço que é educar e tornar os seres humanos melhores a cada dia. (Relato a matemática na minha vida)

Foi no curso de graduação que Daiana compreendeu os conceitos matemáticos, o que a fez gostar da disciplina, assim como retomar as experiências de sua escolarização e buscar superá-las.

Somente na faculdade é que descobri e aprendi a gostar da matemática novamente, pois, ao aprofundar meus estudos sobre o assunto, percebi que muitos conceitos matemáticos haviam sido perdidos durante minha formação. Isso talvez pelo despreparo de alguns professores (ou desconhecimento por parte deles) desses conceitos que a mim não foram transmitidos. (Relato a matemática na minha vida)

Nesse contexto, Daiana decidiu participar da ACIEPE, em 2007, para aprofundar seus conhecimentos e aprender mais sobre os conteúdos específicos e provavelmente meios para ensiná-los.

[A motivação para participar da ACIEPE foi] o fato de ainda ter certo “preconceito” com relação à Matemática, já que na minha vida escolar era uma matéria considerada “difícil” de ser aprendida. Daí veio a ideia de participar, pois minha preocupação era: como vou ensinar matemática a meus alunos se não sei, ou tenho dificuldades nessa disciplina? (Questionário).

Atualmente Daiana comentou que gosta de matemática e tem facilidade em ensinar essa matéria.

Hoje adoro matemática e é a disciplina que sinto mais prazer em ensinar. Tenho mais facilidade hoje e sempre quando alguma dificuldade aparece remeto-me à teoria, às atividades aprendidas na faculdade para solucioná-las. (Questionário).

**Os estudos na ACIEPE, a elaboração e utilização do livro e as dificuldades encontradas no desenvolvimento das atividades**

Daiana cursou a ACIEPE no ano de 2007 e elaborou o livro *A cara quadrada*, no qual há um diálogo entre as formas geométricas. O início do enredo mostra o quadrado está triste, pois não tem amigos – o personagem afirma não conhecer outros quadrados. O cubo tenta animá-lo explicando que ele é formado por quadrados. No decorrer do diálogo o cubo apresenta outras formas geométricas ao quadrado. O conteúdo matemático abordado no livro envolve as características e propriedades das seguintes formas geométricas planas e espaciais: Quadrado, triângulo, retângulo, círculo, cubo, pirâmide, esfera e bloco retangular. Portanto, o livro apresenta as características e propriedades dessas formas geométricas por meio do diálogo dos personagens. Ao final do livro são apresentadas atividades para o leitor resolver, mas não há uma proposta de continuidade da história. A linguagem utilizada na narrativa é de fácil compreensão, ordem direta, não há figuras de linguagem. Com relação às ilustrações, elas auxiliam na compreensão da história e do conceito matemático abordado.

Quando Daiana relatou o porquê da escolha do conteúdo abordado, percebe-se que sua vida pessoal se conecta com a formação profissional, sendo que o título do livro é o nome de uma música que ela canta com seus alunos das aulas de musicalização e reflete sua busca pela superação de uma dificuldade relacionada ao conteúdo de geometria.

[Escolhi o conteúdo] porque geometria na minha vida escolar era a parte mais difícil da matemática. Portanto, minha preocupação foi: como vou ensinar geometria se não sei geometria? (Questionário)

Daiana destacou que teve preocupação em atingir de forma positiva o público alvo, por isso procurou elaborar um livro prazeroso, que as crianças gostassem de ler.

Porém, ela relatou que encontrou dificuldades em saber a representação do conteúdo específico e em como conectá-lo ao enredo da história.

O enredo ficou complicado de ser escrito porque no decorrer da elaboração não sabia mais como colocar, de forma que as crianças entendessem, os conceitos matemáticos. [...] As maiores dificuldade foram com relação aos conceitos matemáticos abordados mesmo. Principalmente em como colocá-los de forma que as crianças entendessem. (Questionário)

Nesse processo a ajuda das professoras formadoras, as discussões coletivas com os professores e alunos de graduação e os estudos dos conteúdos foram elementos importantes para a superação das dificuldades. Especificamente sobre as professoras da Educação Básica, Daiana ressaltou que a participação delas na ACIEPE foi um meio de conhecer a prática pedagógica.

[As discussões nas aulas com os colegas e professores sobre as suas ideias sobre o livro] Acredito que favoreceram, pois trouxeram novas ideias e apontaram os equívocos. Eu gostava muito das discussões e me ajudaram a crescer, a tornar meu livro melhor. [...] Não me lembro ao certo [de alguma situação específica das

discussões que mais ajudou], mas acredito que tenha sido no começo quando não sabia exatamente qual conteúdo específico abordaria no livro. (Questionário)

A experiência foi ótima, pois pudemos perceber o quanto as dificuldades em Matemática não existiam apenas na Pedagogia, mas em outros cursos, bem como com as colegas que já atuavam na Educação Básica. Essa troca é fundamental para a formação do professor. (Questionário)

Para mim foi a experiência mais enriquecedora [ter professoras da educação básica na ACIEPE] porque as experiências vividas e relatadas por elas dentro da sala de aula, me remeteu ao meu estágio que já fiz e que irei fazer no próximo semestre. (Ficha de avaliação da disciplina)

[Ter mais de uma professora responsável pela ACIEPE com formação diferente] Foi positivo porque profissionais com formações diferentes e visões diferentes do contexto escolar enriquecem demais a formação docente. Isso me ajudou muito, pois fez com que eu percebesse que a matemática é uma disciplina que pode ser fácil de ser aprendida. (Questionário).

Daiana aplicou o livro elaborado em uma de suas regências de estágio realizado em uma 4ª série do Ensino Fundamental. A sua proposta ao trabalhar com o livro foi:

[...] demonstrar que a geometria está presente no nosso dia-a-dia e que a literatura pode ajudar a criança a perceber as formas geométricas existentes no mundo, além de proporcionar ao educando um novo conhecimento em sua vida. (Plano de aula)

No livro de Daiana o personagem Cara Quadrada encontra outras formas geométricas – cubo (representado pelo dado), esfera (representada por uma bola de futebol), retângulo – que mostram para Cara Quadrada objetos que contém propriedades geométricas, como pode-se observar nos imagens a seguir:



Figura 7 – Página do livro A Cara Quadrada



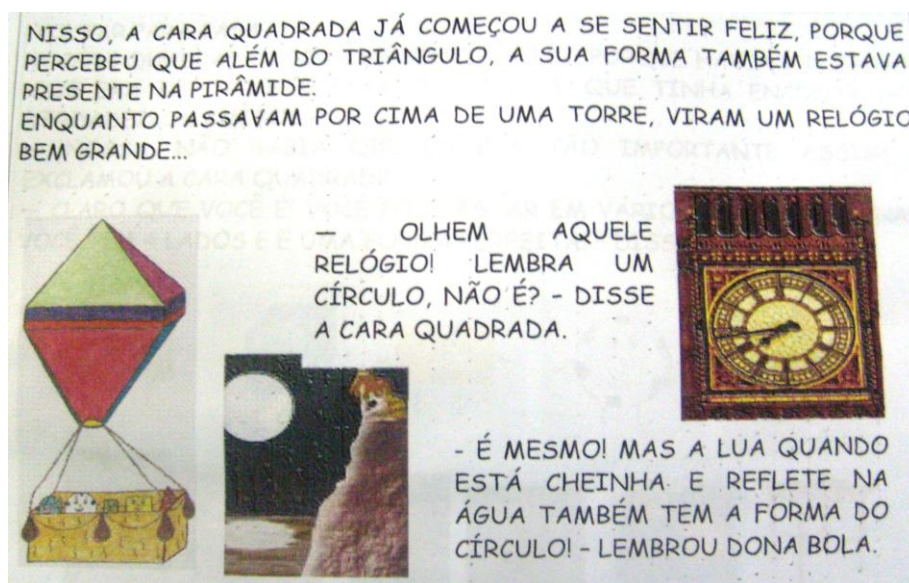


Figura 8 – Página do livro A Cara Quadra

Como objetivo geral da aula Daiana pretendeu que os alunos identificassem as figuras geométricas presentes na narrativa e suas representações. Os objetivos específicos foram:

Representar as formas geométricas; Medir os lados das formas geométricas com a régua; Utilizar a leitura de livros para aprender os conceitos geométricos; Reconhecer os personagens e valores contidos na narrativa do livro; Trabalhar a importância das formas geométricas para o mundo em que vivemos; Fazer a conexão entre matemática e histórias infantis a fim de que os alunos compreendam e se familiarizem mais com a linguagem matemática. (Plano de aula)

Além disso, Daiana teve a preocupação de inserir valores, além do matemático, que poderiam ser trabalhados no livro, como por exemplo, ressaltar a importância “de ser de ser amigo do outro, de que cada um tem suas qualidades e defeitos”. (Questionário)

Daiana iniciou a aula buscando descobrir os saberes dos alunos sobre as formas geométricas. Após essa conversa inicial os alunos formam grupos e cada grupo recebe um exemplar do livro A Cara Quadrada. Daiana faz a leitura do livro e posteriormente conversou com os alunos sobre a narrativa. Nessa conversa ela destacou alguns conceitos da geometria como as diferenças entre formas geométricas planas e tridimensionais e solicitou que os alunos explicassem em quais locais e em quais objetos as formas geométricas poderiam ser encontradas. Em seguida Daiana distribuiu um geoplano para cada grupo e folhas de papel quadriculado com o objeto que os alunos construíssem formas geométricas. Ao término da aula os alunos foram solicitados a fazerem a reescrita da narrativa.

Ao utilizar o livro a maior dificuldade encontrada por Daiana foi gerenciar a sala de aula. Em vários momentos do relatório sobre a utilização do livro ela relatou essa dificuldade.

Peço então para que se dividam em grupos de 4 pessoas e os ajudo a se organizarem – neste momento a sala fala muito e vira uma bagunça. A sala não fica muito quieta e chamo as regras diversas vezes.

[...]

A sala estava agitada, mas as regras foram fundamentais para que eu conseguisse fazer as atividades propostas no plano.

[...]

Senti dificuldades em trabalhar em grupos no começo, porque tive receio em não conseguir controlar novamente a sala. (Relatório sobre a utilização do livro).

Para enfrentar a dificuldade de gerenciar a sala de aula no momento da implementação do livro Daiana utilizou-se de regras de conduta. Atualmente, enquanto docente, Daiana utiliza regras na sala de aula que são discutidas e construídas juntamente com os alunos.

Atualmente, na minha sala de aula, temos algumas regras da sala. Desde o começo do ano, sento com a sala, discutimos e votamos nas regras (nos deveres) que devem ser cumpridas por todos (como por exemplo, respeitar os colegas, etc.) e mostro os direitos que terão se cumprirem essas regras (como por exemplo, ir ao parque, assistir a um filme, etc.). Tudo na base do diálogo. (Questionário).

Porém, Daiana relatou que mesmo diante da dificuldade em gerenciar o comportamento dos alunos o professor precisa buscar realizar dinâmicas que gerem a aprendizagem dos alunos.

A experiência foi ótima e me mostrou que podemos, sim, como educadores, diversificar nossas aulas, sempre pensando na sala na qual estamos inseridos, nos conteúdos e objetivos que queremos alcançar. (Relatório sobre a utilização do livro).

Outra dificuldade encontrada por Daiana se referiu ao gerenciamento do tempo das atividades realizadas pelos estudantes, ela não conseguiu propor algumas atividades que havia planejado:

[...] nem todos os conteúdos e objetivos foram alcançados já que duas atividades não foram feitas por falta de tempo. As atividades com a folha quadriculada e com os canudinhos não foram realizadas. [...] Também os tópicos de leitura coletiva e das medidas dos quadrados da página 3 do livro não foram realizados porque fiquei efetivamente preocupada com o tempo. (Relatório sobre a utilização do livro).

Para além das dificuldades Daiana também ressaltou que utilizar o livro proporcionou satisfação ao perceber o engajamento e a aprendizagem de uma aluna que possui necessidades educativas especiais.

[sobre a aluna com deficiência] Um fator que me deixou muito feliz foi ter conseguido ensinar as formas geométricas (pelo menos uma, o quadrado) para a aluna com deficiência, que, além de ter conseguido montar a forma [no geoplano], soube dizer também o nome dela. (Relatório sobre a utilização do livro)

### **Aprendizagens de Daiana a partir das atividades propostas pela ACIEPE**

Ao comentar sobre suas aprendizagens, Daiana ressaltou que os estudos teóricos foram importantes para a compreensão da proposta da ACIEPE de conectar histórias

infantis e matemática, mas ressalta que seria importante se houvesse mais tempo para as discussões sobre as leituras realizadas.

Acredito que o estudo teórico foi necessário para conseguirmos entender como a literatura pode auxiliar no ensino da Matemática. (Ficha de avaliação da disciplina).

Foi bom. Pena não termos mais tempo pra discussão. Um dia na semana achava muito pouco. (Questionário).

Conhecer e analisar situações de ensino baseadas na conexão foi um processo importante para Daiana, pois aprendeu que o ensino não precisa ser algo enfadonho.

O estudo sobre este livro [Era uma vez na matemática] foi primordial para começar a entender como a matemática pode ser gostosa de aprender e ensinar. As atividades propostas são excelentes e ao conhecê-las pude perceber que é possível sim ensinar matemática utilizando literatura. [As atividades propostas pelo livro] aliam a questão prática da matemática com a questão teórica. Fazendo essa conexão teoria-prática e trazendo a matemática para o contexto das crianças, fica mais fácil para que elas aprendam. (Questionário).

A atividade referente a catalogação dos livros ampliou o olhar de Daiana para as potencialidades dos livros.

Foi uma experiência ótima, pois não sabíamos que alguns livros existiam. Analisando os livros pudemos perceber a quantidade de conceitos matemáticos eles traziam de forma lúdica e criativa para ensinar em sala de aula. (Questionário).

Segundo Daiana, de modo geral, os processos de construção e de utilização do livro proporcionaram aprendizagens referentes aos conteúdos específicos e a percepção de que é possível concretizar um ensino que vá além da proposta de atividades que exigem uma resolução mecânica e que conecte as expectativas de aprendizagem com as características dos alunos, fato que implica o saber diferentes modos de ensinar um mesmo conteúdo.

Aprendi que somos capazes de fazer a diferença, que o professor é reflexivo e capaz de elaborar diversos momentos numa aula pra fazer o aluno entender. (Relatório sobre a utilização do livro).

O estudo do conteúdo foi ótimo pra mim, pois descobri conceitos novos que antes não conhecia. (Questionário)

Na avaliação das atividades e do próprio plano de aula, pude perceber que a turma gostou muito de ter lido o livro e de ter, principalmente, trabalhado com materiais concretos, o que ajudou no ensino e aprendizagem das crianças em Matemática, comprovada pelas atividades.

[...] a experiência foi ótima e me mostrou que podemos, sim, como educadores, diversificar nossas aulas, sempre pensando na sala na qual estamos inseridos, nos conteúdos e objetivos que queremos alcançar. (Relatório sobre a utilização do livro).

Por fim, ao ser questionada sobre a maior influência da ACIEPE em sua vida, Daiana apontou como elemento positivo o perceber-se capaz de desenvolver um ensino que gere a aprendizagem do aluno. Apesar de Daiana não trabalhar com histórias nas aulas de matemática ela utiliza propostas de ensino que aprendeu na ACIEPE, como trabalhar com a

resolução de problemas e determinados materiais manipuláveis, geoplano e material dourado, por exemplo.

Ficou a importância da Matemática em nossas vidas e também que somos capazes de elaborar atividades, livros que façam os nossos alunos aprenderem. Tudo da ACIEPE me serve para a prática docente, já que as atividades propostas podem ser utilizadas na sala de aula.

[...]

Quando trabalho matemática em minha sala levo muitas aprendizagens adquiridas na ACIEPE, como por exemplo: resolução de problemas, o trabalho com geoplanos, material dourado, etc. (Questionário).

Além disso, Daiana relatou que a ACIEPE a ajudou a lidar com a preocupação que tinha em como ensinar um conteúdo que ela desconhecia. Sendo que essa ajuda foi originada pela motivação de superar as suas dificuldades e de estudar uma proposta metodológica que envolva a leitura, uma atividade considerada prazerosa por Daiana.

A ACIEPE ajudou muito, pois como já gostava muito de ler, muito de literatura imaginei que, estudar matemática (uma coisa de que não gostava e ou tinha dificuldades) com algo de que eu gostava, poderia dar certo. (E deu!). (Questionário)

### **Concepções de Daiana sobre a conexão entre histórias infantis e matemática**

Ao esclarecer suas perspectivas sobre a importância de concretizar um ensino que articule histórias infantis e matemática Daiana novamente destacou o aspecto lúdico e neste caso o relacionou com a imaginação, pois a considera um elemento positivo por proporcionar que o aluno goste da história. Ao analisar o caso de ensino da professora Joana, Daiana afirmou que aliar histórias infantis e matemática proporciona o desenvolvimento de uma “aula diferente”.

Acredito que o livro infantil proporciona à criança uma viagem pelo mundo da imaginação, incentivando a criatividade e consequentemente o aprendizado. O conteúdo matemático deve ser abordado de forma que as crianças sintam prazer em ler aquele livro. (Questionário).

Acredito [que utilizar histórias infantis nas aulas de matemática] motiva sim, pois desperta mais a curiosidade sobre a matemática e seus conhecimentos. O que faz com que funcione é a forma como é aplicado. (Análise do caso de ensino da professora Joana).

Contudo, para Daiana apenas ler a história não possibilita a aprendizagem do aluno. Em sua perspectiva é necessário que o professor tenha os objetivos da aula bem definidos e saiba utilizar o livro de modo que propicie a aprendizagem.

Sobre as maneiras que o professor pode propor situações de ensino que visem a conexão entre matemática e histórias infantis Daiana apontou que não há um momento específico da aula para o livro ser utilizado, além disso, enfatizou o papel do professor explorar o livro da melhor forma possível e desenvolver um ambiente de comunicação. Ao

analisar o caso da professora Joana, Daiana criticou a atitude da professora em controlar demasiadamente o comportamento do aluno, impossibilitando que ele pudesse falar sobre a história e sobre o conteúdo matemático proposto. Para ela essa atitude da professora não favorece a aprendizagem do aluno.

[O professor pode explorar o livro] fazendo a leitura, explorando as imagens, além de levar toda a reflexão sobre o livro para atividades que desenvolvam o conhecimento visto anteriormente (utilização de jogos, etc.). (Questionário)

Com relação aos objetivos da aula [da professora Joana] acredito que não foram alcançados por conta das atitudes da professora diante dos conhecimentos de seus alunos. Aprender matemática ou qualquer disciplina que seja, requer que o professor tenha um papel de mediador desse conhecimento, o que quer dizer que, quando os alunos disseram que estavam conversando sobre o livro, era o momento da professora ouvi-los e enriquecer cada vez mais a aula. Além disso, os problemas formulados por ela, diante dessa conversa sobre o livro com seus alunos, poderiam ser reformulados junto com eles, conforme surgissem novas questões diante do livro. Ai sim o aprendizado iria ocorrer e a aula ficaria muito mais rica, contemplando os objetivos antes propostos. Ela poderia ter pedido pra cada aluno ler uma parte do texto (o que evitaria conversas paralelas), e ao resolver as questões, poderia ter pedido pra cada um apresentar como resolveu e levar em conta as diferentes formas de resolução de problemas, criando um momento de discussão com a sala. (Análise do caso de ensino da professora Joana).

Ainda sobre o papel do professor Daiana apontou que para desenvolver propostas de ensino e de aprendizagem com histórias infantis conectadas com conteúdo matemático o professor precisa ter domínio do conteúdo e saber como irá articulá-lo com a narrativa.

Daiana relatou que não aplicou o livro elaborado na ACIEPE e nenhum outro na escola na qual atua, e afirmou que a maior dificuldade da concretização da proposta é a falta de tempo, pois atua em uma escola que segue um programa apostilado a ser cumprido em determinado período.

Trabalho numa escola particular com o S. A. (3º ano do EF), e, nesse sistema a autora da apostila já propõe atividades concretas para ensinar matemática. No conteúdo trabalhado nessa série ainda não consegui inserir essas atividades. Além disso, sinto falta de tempo, pois, há muita cobrança na escola para cumprir o conteúdo e isso dificulta um pouco. (Questionário).

Daiana relatou que conversa pouco com os colegas professores sobre o uso das histórias infantis nas aulas de matemática, as vezes, fornece alguma informação mais pontual sobre determinada atividade que pode ser proposta de acordo com o ensino de algum conteúdo.

Daiana apontou que há poucas trocas com os colegas sobre o uso das histórias infantis nas aulas de matemática, em razão de haver poucas reuniões com os professores e, além disso, nesses encontros, outras temáticas, como alfabetização e linguagem, costumam

ser o foco da discussão. Daiana ainda destacou que as conversas informais também envolvem trocas de experiências.

Há poucas reuniões entre os professores e somos poucos na escola. Então, trocamos essas experiências em conversas informais e nas reuniões. [As trocas de ideias e experiências] ocorrem mais entre as professoras da ed. infantil e 1º, 2º e 3º anos. Os assuntos são variados e geralmente são nas reuniões que temos toda semana com a psicóloga da escola e com a fonoaudióloga da escola. Os problemas de linguagem e alfabetização são os que mais aparecem. (Questionário).

### **Focalizando o olhar em Daiana: uma tentativa de ver mais de perto**

Para Daiana a formação inicial, mais provavelmente a disciplina de Metodologia do Ensino da Matemática, se configurou como um espaço fundamental para suscitar nela o querer aprender matemática, pois aprendeu conceitos e ideias matemáticas e percebeu que o professor precisa dominar o conteúdo específico da disciplina que irá ensinar.

Verifica-se que no caso de Daiana, no decorrer da graduação, ocorreu certa ruptura com as concepções desenvolvidas a partir de suas experiências escolares – aprendizagem por observação. Fato que impulsionou o desejo de aprender poder ensinar futuramente e conseqüentemente participar da ACIEPE. Neste caso, constata-se que Daiana se colocou em movimento para aprender matemática, pois essa atividade fazia sentido para ela, produzia prazer, respondia a um desejo. Daiana, inclusive, relatou que atualmente gosta de matemática e tem facilidade em ensinar essa matéria.

Analisando as contribuições da ACIEPE para Daiana, verifica-se que uma delas referente ao **conhecimento pedagógico geral** faz menção ao papel do professor.

Daiana assinalou que ao abordar conteúdos matemáticos a partir de histórias infantis, o professor precisa proporcionar que o aluno pense sobre o que o livro apresenta e que proponha atividades diversas conectadas com a história. Percebe-se que para Daiana conectar a matemática com histórias infantis não é suficiente para proporcionar a aprendizagem do aluno, pois a postura do professor, ou seja, a forma como ele irá abordar o conteúdo e acompanhar o desenvolvimento das atividades influencia o processo de aprendizagem.

Além disso, ela ressaltou que ao construir e implementar o livro constatou que o professor pode refletir durante as aulas e modificar suas estratégias objetivando a aprendizagem do aluno. Nessa perspectiva Daiana também apontou que o docente ao refletir precisa levar em consideração a sala de aula, os conteúdos a serem ensinados e as expectativas de aprendizagem. Ou seja, percebe-se que para Daiana a reflexão do docente não acontece em um vazio, ela precisa ter parâmetros que estão relacionados ao currículo escolar e

as características dos alunos. Essas aprendizagens sobre o papel do professor são positivas e fazem parte da construção de um repertório de saberes e habilidades da docência.

Também é importante ressaltar que, ao utilizar o livro elaborado na ACIEPE, Daiana enfrentou dificuldades que remetem a necessidade de ampliar o repertório da base de conhecimento em relação ao gerenciamento da sala de aula em três elementos: comportamento dos alunos, o tempo dispendido para realização das situações de ensino e aprendizagem e a inclusão de uma aluna com necessidades educativas especiais.

É fato que essas dificuldades são comuns ao início de carreira e saber lidar com isso envolve habilidades e atitudes que são construídas e desenvolvidas ao longo da trajetória docente e exigem também certa habilidade pessoal. Contudo, possibilitar o contato com esse tipo de situação no curso de formação inicial propiciando que o futuro professor se volte para sua prática futura pode ser importante para a construção de um repertório de saberes, erros, acertos, comportamentos, experiências específicos da docência.

Apesar de enfrentar dificuldades ao utilizar o livro Daiana relatou que sentiu satisfação ao constatar o engajamento dos alunos nas atividades propostas. Essa satisfação é um elemento positivo, pois de acordo com Lortie (2002), Marcelo e Vaillant (2009) e outros autores a aprendizagem do aluno é um dos elementos principais que motivam o trabalho docente.

Especificamente sobre o **conhecimento do conteúdo**, é possível verificar que a ACIEPE e a disciplina Metodologia do Ensino da Matemática foram importantes para que Daiana superasse a ideia de que é difícil aprender matemática. Sabe-se que a linguagem específica do conhecimento matemático possui determinada abstração, mas isso não significa que é uma área de conhecimento restrita e Daiana adquire consciência disso. Enfim, a trajetória escolar de Daiana foi marcada pelo “esforço” para estudar matemática, mas durante seu processo formativo no curso de Pedagogia a partir do momento que aprende os conceitos matemáticos ela se conscientiza de que aprender matemática não é um dom, não é algo reservado para poucas pessoas.

Para ela as discussões com alunos do curso de Matemática, foram importantes para a aprendizagem da matéria abordada em seu livro. Além disso, as discussões com os participantes da ACIEPE proporcionaram que Daiana percebesse que não era a única que encontrava dificuldades com a matemática, neste caso o grupo se configurou como um apoio para a participante. De acordo com Fiorentini (2004), o apoio afetivo, além do intelectual e técnico, é uma característica de um grupo colaborativo e representa um aspecto importante para o desenvolvimento profissional docente.

É importante destacar o fato de que Daiana apontou que escolheu abordar o conteúdo de geometria em seu livro por não dominá-lo. Essa preocupação denota um processo reflexivo e é pertinente, afinal se o professor não conhece minimamente o conteúdo não conseguirá ensiná-lo de forma satisfatória. Deste modo Daiana reconheceu a sua dificuldade e se colocou em movimento para superá-la.

Analisando os objetivos do livro de Daiana verifica-se a concepção dela de que existe uma relação imediata entre a geometria e os objetos do cotidiano.

A visão de Daiana sobre a geometria parece se aproximar do conceito de Eves (1992) de geometria subconsciente. De acordo com a autora as primeiras considerações do ser humano sobre geometria parecem ter sido criadas a partir de observações do cotidiano, da “capacidade humana de reconhecer configurações físicas, comparar formas e tamanhos” (ibid, p. 1). A partir das observações sobre as formas, os tamanhos e as relações espaciais dos objetos o ser humano começou a apreender propriedades gerais e casos particulares e a geometria empirista transformou-se em científica.

Não é o objetivo deste trabalho apresentar uma síntese histórica dessas mudanças, mas o que cabe destacar é que a geometria não depende apenas de objetos geométrizáveis, o aluno precisa buscar a abstração das propriedades de forma a superar uma imagem.

Sendo assim, corrobora-se com Souza, R. D. (2008), que também encontrou nas participantes de seu estudo uma concepção de geometria semelhante à de Daiana. De acordo com a autora as situações de ensino e aprendizagem propostas pelo professor devem superar a ideia de que os alunos devam apenas aprender geometria identificando objetos de seu cotidiano, sendo necessário propiciar um ambiente no qual o aluno possa fazer abstrações e assim identificar as propriedades geométricas como pertencentes à Matemática e não ao cotidiano.

Retomando as aprendizagens de Daiana, destacam-se suas considerações sobre a aprendizagem de uma “nova” forma de ensinar – articular matemática e textos infantis –, ou seja, sobre o **conhecimento pedagógico do conteúdo**. Daiana apontou que os estudos teóricos realizados na ACIEPE contribuíram para compreender as potencialidades da proposta que para ela implica em proporcionar um ensino que motive o aluno, inclusive ela relatou que uma de suas preocupações ao elaborar o livro era superar um caráter “técnico” e a dificuldade enfrentada em representar o conteúdo matemático conectado com a narrativa se relaciona com essa preocupação de fazer um livro instigante, sem erros conceituais e que esteja adequado ao



ensino de determinado conteúdo, ou seja, adequado as dificuldades e as facilidades da matéria específica.

Conectado ao aspecto motivador está a imaginação, outro elemento apontado por Daiana como uma das potencialidades da proposta metodológica apresentada na ACIEPE<sup>30</sup>.

Conforme apontado anteriormente, para Daiana a postura do professor diante do material é fundamental, pois ele não pode abafar a comunicação na sala de aula. Ao analisar o caso de ensino da professora Joana, Daiana esclarece que o professor precisa propor situações em que o aluno expressa e/ou comunica uma ideia seja referente ao enredo da história, a um conceito matemático ou aos processos percorridos pelos alunos na resolução dos problemas propostos gerando discussões sobre o conhecimento matemático e consequentemente auxiliando o aluno na compreensão.

Daiana foi questionada sobre quais são as limitações da proposta metodológica em questão, mas sua resposta versa sobre as dificuldades de concretizar esse tipo de ensino.

Para ela a escola na qual atua não colocaria empecilhos para que ela desenvolvesse a proposta, porém ela relatou que a dificuldade é superar a falta de tempo ocasionada pela necessidade de cumprir com os conteúdos e as atividades propostas pelo sistema de ensino empregado pela escola. Porém, apesar dela não utilizar histórias infantis nas aulas de matemática ela utiliza em suas aulas materiais e propostas metodológicas discutidas no decorrer da ACIEPE como: a resolução de problemas, o geoplano e o material dourado.

Portanto, percebe-se que para Daiana a ACIEPE foi um espaço importante que propiciou a apropriação de diferentes formas de trabalhar com a matemática, assim ela conecta suas aprendizagens oriundas da formação inicial ao cotidiano da sala de aula.

Além disso, no caso de Daiana é possível inferir que a ACIEPE foi importante para ela na medida em que possibilitou que ela superasse a ideia de que era difícil ensinar e aprender matemática. É fato que o início dessa superação ocorreu na disciplina Metodologia de Ensino da Matemática, mas a ACIEPE também foi um espaço importante nesse processo.

Além disso, ressalta-se que o sentimento de se sentir capaz de ensinar, construído ao longo da ACIEPE, também é um aspecto positivo para o desenvolvimento profissional de Daiana, pois desse modo ela pode se mobilizar para realizar o seu trabalho e para se colocar em atividade para aperfeiçoar suas habilidades e aprofundar seus conhecimentos.

---

<sup>30</sup> Esse apontamento sobre a imaginação e a motivação é discutido de forma mais aprofundada no quinto capítulo.

#### **4.4 A trajetória formativa de Maria Luzia: “As professoras que frequentavam a ACIEPE traziam um olhar prático, eu tinha a idéia, uma ideologia, somando os dois e vivenciando, tudo mudou, não tomei um susto na sala de aula”.**

##### **A relação de Maria Luzia com a matemática, seu interesse e expectativas ao participar da ACIEPE**

Maria Luzia concluiu o curso de pedagogia em 2008 e desde 2009 trabalha em uma escola particular em São Paulo - capital - atuando como assistente de coordenação e professora substituta.

Quando cursou o Ensino Fundamental Maria Luzia apresentou algumas dificuldades para compreender determinados conteúdos matemáticos, mas ela não tinha uma relação negativa com a disciplina. Porém, foi no Ensino Médio que ela viveu uma situação que acabou gerando uma relação positiva com a matemática. Maria Luzia relatou um episódio no qual não prestou atenção em que o conteúdo abordado era matrizes e por isso precisou estudar sozinha em sua casa para conseguir obter um bom rendimento na avaliação da escola. Com isso percebeu que tinha autonomia para estudar e inclusive teve vontade de cursar Técnico em Contabilidade, mas acabou fazendo Técnico em Administração por conta dos horários das aulas.

Antes de optar pelo curso de pedagogia Maria Luzia cursou direito e no último ano de graduação conheceu uma professora especialista em direito contratual que era pedagoga e a estimulou a fazer o curso.

Maria Luzia relatou de forma animada a experiência que teve na disciplina de Metodologia de Ensino da Matemática e afirmou que

[...] queria estudar tudo aquilo que elas [professoras] tanto falavam, pra mim era uma libertação entender o que tanto me prendia no passado. Eu ainda não tenho palavras pra explicar o meu sentimento, mas sei dizer que amo dar aula de geometria! É a minha melhor aula! Todos, literalmente todos aprendem, entendem!!! Graças a professora C. que me ENSINOU a pensar o ensino matemático!! Eu nunca iria passar o que eu não sei para um aluno. (Relato A matemática em minha vida).

Ela terminou seu relato destacando que os estudos na referida disciplina possibilitaram a compreensão efetiva dos conceitos e ideias matemáticas.

Confesso que até hoje não sei a tabuada de cor, mas compreendo a lógica, e ela ficou mais clara, mais desenhada quando li um livro escrito por uma aluna da ACIEPE, isso me abriu o horizonte. (Relato A matemática em minha vida).

Maria Luzia escolheu cursar a ACIEPE pelo convite da professora da disciplina de Metodologia de Ensino de Matemática, pela vontade de elaborar um livro e de estudar uma disciplina que gostava.

### **Os estudos na ACIEPE, a elaboração e utilização do livro e as dificuldades encontradas no desenvolvimento das atividades**

Maria Luzia elaborou o livro intitulado *Uma tarde na marcenaria*, que tem Paulo como personagem principal. No enredo, a professora de Paulo propôs a seguinte atividade: observar objetos e figuras e atentar onde se utiliza a geometria. No caminho da escola para sua casa Paulo e seu amigo desenvolvem um olhar observador aos objetos que encontraram no decorrer do percurso. Além disso, o pai de Paulo é marceneiro e ao construir uma cadeira, ensina aos garotos algumas propriedades das formas geométricas.

Os conteúdos matemáticos abordados na narrativa envolvem as propriedades das seguintes formas geométricas: círculo, retângulo, quadrado, cilindro e triângulo isósceles. O enredo não apresenta interação direta com o leitor, não propõe atividades e nem a continuidade da história. As ilustrações auxiliam na compreensão da história e do conceito matemático abordado. A linguagem é de fácil compreensão, ordem direta e não há figuras de linguagem.

A escolha do conteúdo matemático esteve relacionada a uma discussão realizada na aula de Metodologia de Ensino de Matemática, na qual a professora responsável pela disciplina destacou que muitas vezes o ensino da geometria é negligenciado pelos professores dos anos iniciais. Nesse cenário, antes mesmo de cursar a ACIEPE Maria Luzia queria desenvolver um trabalho com a geometria em seu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), mas inicialmente ficou insegura, pensou em pesquisar sobre jogos e ao apresentar a sua ideia à professora da disciplina de Metodologia ela conheceu a proposta da ACIEPE.

Além disso, Maria Luzia destacou que é importante que o aluno compreenda os conceitos, as origens deles e a utilidade do que está aprendendo.

A importância é 100%, quando você entende a origem, a utilidade, o conceito, você descobre que respira a geometria e não tem consciência! Se você aprende, entende sua relação com os demais conteúdos é muito mais fácil. (Questionário).

Ela relatou que foi difícil elaborar o enredo e conectá-lo com o conteúdo matemático. A sua preocupação era que a narrativa não ficasse com um caráter técnico.

Para superar essa dificuldade Maria Luzia conversou com mães e crianças para coletar informações sobre como poderia escrever a história, quais situações seriam interessantes de serem abordadas, qual seria a melhor linguagem.

Na verdade fiz uma pesquisa de campo para saber que rumo dar a história, o que seria pertinente abordar, linguagem, interesse do aluno e dos pais.

[...]

Questionei várias mães, crianças e depois comecei a esboçar a história, embasei a história em duas crianças na faixa dos 8 anos com que eu convivía (a parte psicológica), o tema central a marcenaria busquei na história das construções, um pouco bíblico, essa questão de marcenaria, mas o meu ponto central está na estrutura familiar superando possíveis problemas, porque seria fácil montar uma família com pai, mãe e filho, só que muitos não tem. Com tudo isso coloquei o lúdico, a aventura, a aprendizagem voltada para a vida real, saindo do questionamento básico “pra que eu tenho que aprender isso?”. (Questionário)

Maria Luzia também conversou com familiares, colegas dos cursos de Pedagogia, Matemática e Engenharia e fez estudos teóricos sobre a temática e o conteúdo. A partir disso ela corrigiu os erros conceituais e modificou o enredo várias vezes.

Eu conversava muito com o Roberto [nome fictício] sobre o trabalho, sempre desenvolvemos bons trabalhos juntos, ele tem um pensamento aberto e rápido. [...] Estudei por vários livros o conteúdo matemático, descobri muitos erros, questionei alguns amigos que faziam o curso de matemática e engenharia, eles me ajudaram muito e deram ótimas idéias, minha irmã ajudou na criação, meu namorado, na época, me ajudou na digitalização e confecção de cada exemplar, o pai dele fez todas as ilustrações e minha mãe ajudou a pintar, meu pai ajudou na moral da história e criticou bastante! (Questionário).

Além disso, Maria Luzia comentou a importância de participar da ACIEPE juntamente com professoras em exercício, pois o diálogo com essas professoras possibilitou conhecer um pouco sobre a prática docente, conhecer as dificuldades, as experiências dessas professoras.

Esse momento [de discussão] me enriqueceu muito, pois boa parte da turma era composta por professoras da rede! E eu não era professora, não sabia a fundo da vida diária delas, dessa dificuldade intelectual delas e dos alunos (sic), isso contribui muito para o meu livro e para meu desenvolvimento. (Questionário)

[...] as professoras que freqüentavam a ACIEPE traziam um olhar prático, eu tinha a idéia, uma ideologia, somando os dois e vivenciando tudo mudou, não tomei um susto na sala de aula. Muitos professores perpetuam o falar errado, pensar que matemática é difícil e o aluno não aprenderá sem sofrer. Enfim, um fator social negativo que contribuiu para eu entender esse convívio e fazer uma troca prévia. Outro ponto é que eu não sei como uma pessoa consegue se manter atualizada recebendo a miséria que elas recebem de salário. Isso foi um choque real! (Questionário).

Maria Luzia apontou que o conteúdo matemático e a forma de abordá-lo foram os elementos mais discutidos nos encontros da ACIEPE:

Recordo-me pouco [sobre as discussões do livro na ACIEPE], mas lembro que todos eram muito diretos, lembro bem de um olhar crítico sobre minhas ilustrações, que remetem a uma sala de aula da década de 50, sobre as discussões de maneira geral contribuíram muito, a parte técnica foi a mais abordada na época, já a parte moral e termos utilizados, linguajar, enfim, em todos os livros foram pouco criticados, lógico que certos pontos gritantes foram dito às pessoas. Como eu sou muito sistemática nesse ponto não tive problemas com o linguajar adotado. (Questionário).

Percebe-se como foi importante o compartilhar suas ideias e dificuldades com outras pessoas, sejam professores, especialistas em matemática ou não. Inclusive Maria Luzia relatou que uma das facilidades em elaborar o livro foi “angariar pessoas para me ajudar”, outras facilidades referem-se à escolha do tema e ao objetivo do livro.

Maria Luzia relatou que aplicou o livro em vários momentos: em atividades realizadas no estágio supervisionado para a docência, em aulas de projeto de recuperação e em aulas na escola na qual atua substituindo professores. Maria Luzia justificou que utilizou o livro nesses momentos, porque este material possibilita que os alunos compreendam a utilidade dos conceitos apresentados, pois estes são abordados a partir de um objeto do cotidiano – uma cadeira -, assim como permite a sistematização do conteúdo e o desenvolvimento da criatividade.

O livro está vinculado ao dia a dia deles, as crianças não vivem em uma marcenaria, mas todas sentam em uma cadeira! E compreender que em uma história curta e objetiva dá para entender o porquê e o conteúdo é muito atraente. Dar uma aula escrevendo no quadro e repetindo regras é muito fácil para o professor o aluno não entende nada, apenas decora. [...] Os alunos são ótimos, questionaram pontos mais além do livro como retas reversas, entre outros pontos. Pode aproveitar muito do conhecimento deles. (Questionário).

A seguir apresenta-se algumas imagens e descrições da narrativa que mostram o pai de Paulo construindo uma cadeira, nesse contexto Paulo começa a relacionar os objetos utilizados para construir a cadeira com imagens do cotidiano, como, por exemplo, relaciona o cilindro maciço ao tronco de uma palmeira e a uma pilha de moedas.

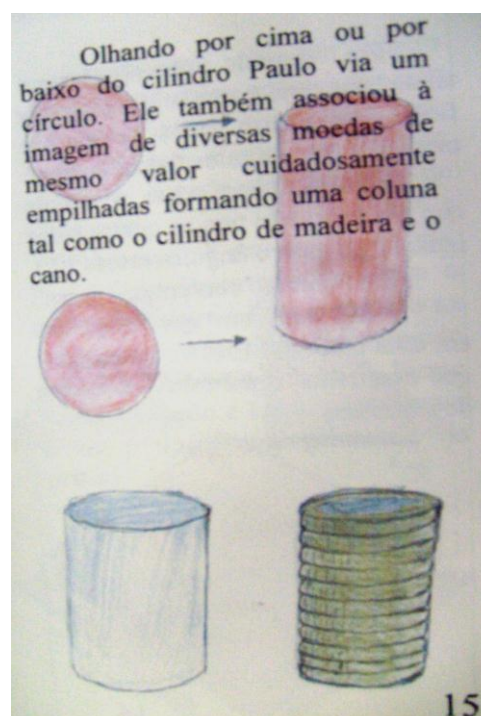
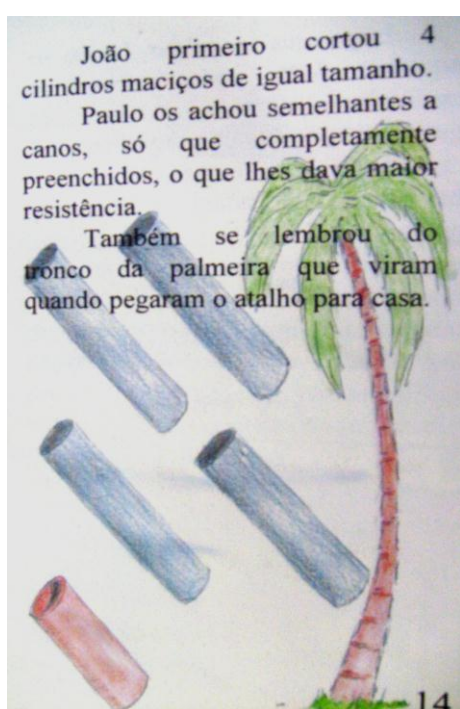


Figura 9 - Páginas 14 e 15 do livro “Uma tarde na marcenaria”

No decorrer da narrativa o pai de Paulo constrói a cadeira e ele e os garotos discutem algumas propriedades dos objetos utilizados para a construção. Para Maria Luzia a proposta do livro possibilita que o leitor perceba a “geometria na prática.” A imagem a seguir mostra um exemplo dessa proposta:

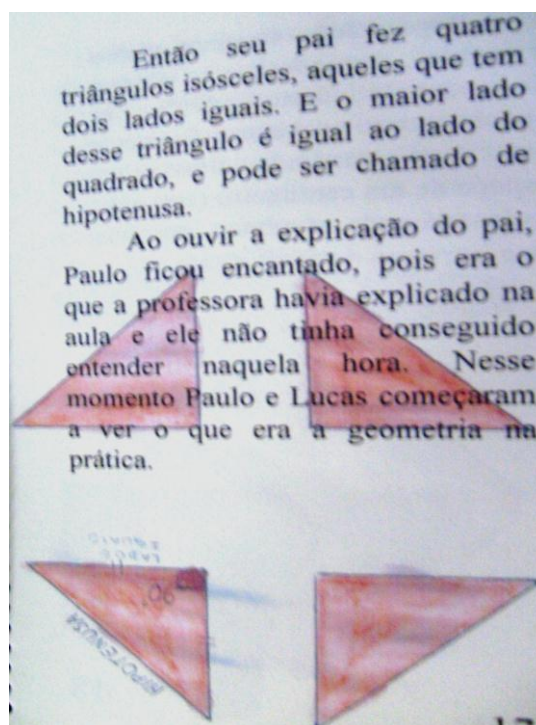


Figura 10 – Página 17 do livro “Uma tarde na marcenaria”

Ainda sobre a concepção de Maria Luzia acerca da necessidade de conectar o conteúdo a ser ensinado com a realidade, o cotidiano do aluno, ressalta-se que ao analisar o caso de ensino “As aulas de matemática de Joana” Maria Luzia faz menção a essa ideia. No caso de ensino, os estudantes da professora Joana moram em um bairro no qual a principal atividade econômica é o comércio e a professora ao trabalhar a história “A menina do Leite” propõe aos alunos a resolução de problemas de compra e venda, sendo que um dos seus objetivos era que os alunos adquirissem o gosto pela matemática e percebessem que a matemática é importante, pois está presente no dia-a-dia. Para Maria Luzia os problemas elaborados pela professora Joana estão de acordo com os objetivos da aula e são pertinentes, pois considera que os alunos vivem em um contexto que envolve o comércio, mais especificamente, pequenos estabelecimentos.

Retomando o livro elaborado na ACIEPE, Maria Luzia destaca que atualmente não modificaria o livro e que deseja escrever outro.

Hoje não mudaria esse livro, acredito nele. Sinto muita vontade de escrever outro e farei isso. (Questionário).

Maria Luzia relatou resumidamente um dos momentos que utilizou o livro. Ela tinha poucos exemplares do livro, por isso realizou a leitura enquanto os alunos, divididos em grupo, acompanhavam. Maria Luzia fez questionamentos sobre o enredo e sobre os conteúdos matemáticos.

Uma das dificuldades que ela encontrou ao utilizar o livro foi incentivar os alunos a lerem. Mas, ela relatou que depois de um tempo decorrido da aula os alunos sentiam vontade de participar. Outra dificuldade referiu-se a falta de conhecimentos prévios necessários para compreender o conteúdo, fato que exigiu mais explicações aos alunos do que as previstas pela professora. Também apresentou dificuldades em gerenciar a sala de aula, o comportamento dos alunos.

Além disso, Maria Luzia apontou uma dificuldade relacionada a ansiedade de ministrar sua primeira aula:

[...] a primeira aula é inesquecível, você treme inteira e acha que ninguém entendeu nada, que você fracassou, mas quando retorna e os alunos comentam em outra aula, fazem dobraduras e dizem os nomes certinho do que é plano e o que é dimensional, os ângulos, enfim você descobre o caminho das pedras! Cada aula que você dá você aprende algo novo, o dia que você der uma aula e sair igual é porque foi péssimo. Cada aluno tem um conhecimento e soma ao que você está levando, até os que inicialmente resistem e tentam atrapalhar te ensinam. (Questionário).

### **Aprendizagens de Maria Luzia a partir das atividades propostas pela ACIEPE**

Maria Luzia assinalou que de modo geral a ACIEPE se configurou como um espaço de aprendizagem:

Aprendi a ter mais disciplina, a pensar como alguém que não sabe aquele conteúdo e precisa senti-lo de maneira prática, a pedir ajuda sem vergonha de dizer que não sei algo, a analisar as crianças e montar um conteúdo com a forma que eles vivenciam no dia a dia, a ler, escrever, ler, reescrever, ler, reescrever, até perder as contas! Analisar a ilustração em relação ao conteúdo e forma. E praticar o que eu aprendi no E.M. com meu livro de matemática: estudar sozinha! (Questionário)

Outra aprendizagem mencionada por Maria Luzia se refere ao aprender uma metodologia de ensino, sendo que os estudos e a discussão de referenciais teóricos foram elencados por ela como fontes de aprendizagem. Inclusive Maria relatou que a experiência profissional que tem atualmente provavelmente lhe proporcionaria outro olhar dos materiais estudados na ACIEPE.

O grupo era pequeno e com isso ficava fácil questionar, e sentir o que não tinha sido absorvido. Aprendi a entender a relação literária com o ensino matemático por outra vertente, por outros autores, poderia ter aprendido mais, mas na época minha maturidade não permitiu, se eu fosse freqüentar hoje, novamente teria outras dúvidas, outras idéias, leria e discutiria com outro olhar. (Questionário)

Maria Luzia apontou que o processo de elaborar o livro foi uma fonte de aprendizagens: Aperfeiçoou sua escrita, aprendeu a conectar imagens e conteúdo matemático e a escrever histórias infantis. Além disso, a experiência proporcionou o desenvolvimento de um olhar crítico para os livros já existentes no mercado.

[Aprendi] Muita coisa, dividir o conteúdo com as imagens, não ser muito sucinta ou redundante, pontuar melhor os textos, usar o vocabulário que eu tanto gosto e que as pessoas não usam por julgar muito certinho. A pensar vários assuntos importantes e interessantes e transformá-los em história para as crianças. A pesquisar mais e a criticar tantos livros que estão sendo publicados. Aprendi muito. (Questionário)

Ao utilizar o livro Maria Luzia aprendeu a ter paciência, a expor um mesmo conteúdo de diferentes formas e a lidar com situações imprevistas que ocorrem nas aulas.

Aprendi a ter paciência e a falar a mesma coisa de diversas maneiras. A lidar com as dificuldades que sempre aparecem. Perguntas que você não tinha previsto, mas que são muito ricas. (Questionário).

Enfim, para Maria Luzia a experiência de participar da ACIEPE proporcionou pesquisar, estudar e avaliar os materiais instrucionais considerando o aluno, seus saberes e suas necessidades, bem como as expectativas de aprendizagem.

[A ACIEPE proporcionou] Principalmente a pesquisar, estudar, avaliar os materiais, considerando o perfil do aluno que irá utilizar o material que será aplicado. O ambiente da ACIEPE proporcionou a criatividade e adaptação dos conteúdos.

Questionada sobre a influência da ACIEPE em sua prática docente Maria Luzia ressaltou uma experiência vivida enquanto cursava a graduação e junto com uma colega atendia alunos individualmente<sup>31</sup>. Nesses atendimentos Maria Luzia utilizou o livro elaborado na ACIEPE e outros livros e verificou que os alunos se sentiam motivados a realizarem as atividades, sendo que a professora regente da sala desses alunos relatou uma mudança positiva no rendimento deles.

Atendíamos aluno por aluno durante uma hora na escola, nesse momento dividíamos: cada vez uma direcionava e a outra apenas dava suporte. E aplicamos meu livro, (a colega não fez a ACIEPE), e o livro de pessoas de anos anteriores ao meu, esse era um momento muito rico, pois a criança sentia mais prazer em estar ali, sentado, interagindo e a professora sentia o resultado na sala de aula, no desenvolvimento cognitivo e social do aluno. (Questionário)

Além disso, Maria Luzia apontou que não só a ACIEPE atualmente influencia a sua prática, mas esta atividade proporcionou

[...] a liberdade de criar, de ver solução em dificuldades básicas do professor, ela me ajuda a ajudar e a pensar, porque sei o quanto é difícil transpor uma barreira e que é preciso estudar para isso. Por meio de novas abordagens como a Kátia [Smole] fez o rumo é outro, o horizonte amplia. (Questionário).

---

<sup>31</sup> Essa atividade realizada por Maria Luzia era referente a disciplina Problemas de Ensino e Aprendizagem nas Séries Iniciais, na qual havia a proposta dos futuros professores realizarem atividades com alunos que apresentavam baixo rendimento escolar.



## **Concepções e práticas de Maria Luzia sobre a conexão entre histórias infantis e matemática**

Maria Luzia comentou que considera produtiva a proposta de conectar histórias infantis e matemática e por isso apresenta essa metodologia aos colegas professores. Na sua perspectiva as ilustrações do livro e a fantasia do enredo criam um contexto que aproxima professor e aluno e isso possibilita a aprendizagem. Sendo assim, para Maria Luzia relacionar histórias infantis e matemática propicia criar o interesse do aluno pela aula.

De acordo com ela o professor precisa estar preparado para trabalhar com histórias infantis conectados com conteúdos matemáticos sendo necessário ter alguns saberes específicos como:

[...] compreender muito bem o conteúdo matemático que irá ministrar, a estrutura de histórias infantis, compreender os meios pelo qual será aplicado o material. Avaliar de maneira crítica o material que irá utilizar, para que não se perca a oportunidade de facilitar a compreensão do aluno. Basicamente o professor tem que estudar o conteúdo matemático e ser didático. Entrar no mundo da criança, considerar o que ela já sabe. (Questionário).

Nesse cenário, Maria Luzia destacou que um dos empecilhos de se concretizar essa proposta é

[...] a falta de capacitação e formação básica dos professores. (Questionário)

Inclusive ela ressaltou que não há limitações na metodologia de ensino proposta, o fator limitante está na resistência que alguns professores estabelecem em aceitar novas metodologias de ensino.

Não sinto uma limitação real na proposta e sim na visão do professor em aceitar uma nova forma de trabalhar. Em querer parar de dizer que matemática é difícil, entre outras coisas pejorativas. (Questionário).

Ela relatou que a escola na qual atua tem boa receptividade à proposta de conexão entre histórias infantis e matemática, contudo não é uma metodologia adotada pela escola como um todo.

### **Focalizando o olhar em Maria Luzia: uma tentativa de ver mais de perto**

A graduação, mais especificamente a disciplina Metodologia do Ensino da Matemática e a ACIEPE, foi um momento importante para Maria compreender conceitos e ideias matemáticas, assim como retomar suas vivências como estudante da Educação Básica e questionar o ensino que vivenciou colocando-se em movimento para superar os déficits dessa formação escolar, impulsionando-a a querer aprender não apenas os conceitos matemáticos, mas também o significado e a origem deles. Constata-se que um dos elementos que Knowles

(1990) aponta como impulsionador da aprendizagem do adulto está presente na história de Maria Luzia: a decisão de aprender algo por vontade própria. Além disso, em sua trajetória, também está presente indícios de um rompimento com experiências escolares vivenciadas no Ensino Fundamental e Médio, aspecto que pode ser considerado positivo, se considerarmos as ideias de Lortie (2002).

Algumas aprendizagens de Maria Luzia ao cursar a ACIEPE referem-se ao **conhecimento pedagógico geral**. É possível verificar que ela aprendeu que para produzir um material educativo de qualidade é necessário reescrever o texto várias vezes e esse reler e reescrever proporcionou a Maria perceber a necessidade de analisar os alunos e adequar o conteúdo às características deles, assim como a colocou em uma situação na qual lhe exigiu essa atitude. Pode-se retomar as ideias de Davis e Krajcik (2005) de que a produção de materiais curriculares pode possibilitar o desenvolvimento da autonomia docente. As decisões e ações que Maria precisou ter na produção do livro podem possibilitar a conexão de ideias específicas e princípios mais gerais e reconhecer diferentes formas de transpor um conhecimento adquirido em determinada situação para outra.

Além disso, Maria apontou que, ao utilizar o livro, constatou que o professor também pode aprender com o aluno. Assinalou que inclusive aquele aluno que parece ter uma atitude de resistência também pode ensinar o professor. Essa aprendizagem pode ser importante para futuro professor, pois possivelmente ele não se colocará em uma postura defensiva e de único detentor do conhecimento diante dos alunos,

Outra aprendizagem de Maria versa sobre os **conteúdos específicos**, pois ela buscou aprender o conteúdo estudando e dialogando com colegas que faziam graduação na área de exatas. Verifica-se que esse compartilhar com o outro ocorreu tanto com os participantes da ACIEPE quanto com outros colegas e mostra a mobilização de Maria em aprofundar seus conhecimentos.

O discurso de Maria de que o aluno precisa “pensar uma prática com os conceitos” e que o livro elaborado “facilita compreensão da criança e associação com a realidade”, “desmistifica o ‘para que eu tenho que saber isso?’” e possibilita que o aluno aprenda “geometria na prática” e o fato dela considerar relevante a proposta da professora Joana em ter abordado um conteúdo que envolve o contexto econômico do bairro no qual os estudantes moram, revelam que Maria possui a concepção de que é importante para a aprendizagem do aluno abordar conteúdos matemáticos a partir de situações cotidianas.

A partir dessa concepção Maria utiliza, em seu livro, uma cadeira para explicar alguns conceitos de geometria. Abordar conteúdos matemáticos partindo de um objeto<sup>32</sup> pode ser pertinente para a compreensão dos conceitos. Contudo, é importante que o docente saiba que o ensino da geometria além de utilizar modelos – suporte da materialidade – e desenhos – exige interpretação do significado - deve possibilitar que o aluno formule imagens mentais, estas são suportes sofisticados de representação conceitual. (PAIS, 2000).

Desde modo, quando Maria Luzia propõe o uso de um material, de um recurso didático é importante ter consciência de que esse material em si não proporciona uma aprendizagem efetiva dos conceitos, a forma de uso do material é que possibilitará ou não a aprendizagem do aluno. Além do mais, a visualização da cadeira é um recurso que pode gerar a aprendizagem e não o objeto de estudo em si. É importante também apontar que se faz necessário articular o recurso utilizado com os conceitos abstratos, assim como apresentar situações-problemas e fazer questionamentos que proporcionem que o aluno não se limite ao aspecto sensorial do conteúdo, afinal os materiais são recursos representativos dos conceitos, porém, não são essencialmente esses conceitos.

Retomando as perspectivas de Maria Luzia, é importante ressaltar que para ela as discussões na ACIEPE além de possibilitar que ela corrigisse o conteúdo matemático, proporcionaram que ela modificasse o enredo de sua história e conhecesse algumas das dificuldades e dilemas da prática escolar, como o baixo salário docente e as dificuldades que os alunos costumam apresentar em aula.

Também verifica-se que o compartilhar com o outro foi além dos participantes da ACIEPE, familiares, colegas e outras pessoas do convívio de Maria Luzia foram envolvidos na elaboração do livro.

Maria Luzia buscou ajuda e compartilhou as ideias com outras pessoas, pois ela reconheceu suas dificuldades ao representar o conteúdo matemático no livro e elaborar um enredo atrativo ao aluno. Por isso, destaca-se que no percurso de Maria Luzia, no decorrer da ACIEPE, ela aprendeu a reconhecer que está em constante aprendizagem e a pedir ajuda sem receio de ser criticada ou de se expor. Esse desenvolvimento pessoal é importante quando consideramos que a aprendizagem da docência é um processo contínuo, pois propicia que o docente se coloque em movimento para aprender.

---

<sup>32</sup> De acordo com Pais (1996) objeto é “uma parte material claramente identificável no mundo vivenciado pelo aluno e que pode ser associada à forma de alguns dos conceitos geométricos estudados em nível da escola fundamental. [...] De uma maneira geral, pode ser associado um objeto à maioria das noções geométricas com as quais o aluno tem contato já no programa da escola de primeiro grau” (p. 67)

Para realizar as atividades propostas pela ACIEPE constata-se que foi necessário que Maria Luzia mobilizasse conhecimentos referentes ao **conhecimento pedagógico do conteúdo** como: os diferentes modos de representar determinada matéria, o como os alunos aprendem algo, saber as dificuldades e as facilidades da aprendizagem dos alunos sobre determinados conceitos de ideias. Assim sendo, verifica-se o protagonismo dela ao experimentar, ao dialogar e ao estudar.

Outra aprendizagem de Maria Luzia se refere as potencialidades metodológicas de abordar o conteúdo matemático por meio de histórias infantis que em sua perspectiva são: desenvolver um ensino motivador, sendo que o elemento imaginário e as ilustrações presentes na história são impulsionadores da aprendizagem do aluno<sup>33</sup>.

Considerando essas potencialidades Maria Luzia utilizou o livro elaborado na ACIEPE no decorrer da graduação e apresentou dificuldades em controlar a ansiedade, principalmente na primeira aula que ministrou, em gerenciar comportamentos inadequados dos alunos, em incentivar os alunos a iniciarem a leitura do livro e em retomar conteúdo que os alunos precisariam saber para compreender as ideias matemáticas apresentadas na narrativa. Possivelmente entrar em contato com essas situações influenciaram de maneira positiva o desenvolvimento profissional de Maria, pois pode ter possibilitado que ela pensasse sobre os processos de ensino e de aprendizagem desenvolvidos.

Atualmente Maria Luzia utiliza o livro elaborado na ACIEPE, quando necessário, pois gosta do conteúdo e acredita que o livro potencializa a aprendizagem dos alunos. Ela não costuma usar outros livros, mas recomenda a proposta de conexão entre histórias infantis e matemática para outras professoras. Porém a participante relatou que as professoras trabalham com projetos e com o material apostilado da escola e ainda não foi realizada alterações na proposta pedagógica da escola para propor oficialmente o trabalho com histórias infantis nas aulas de matemática.

Constata-se, portanto, que a ACIEPE proporcionou experiências positivas para Maria Luzia contribuindo para potencializar seu desenvolvimento pessoal e profissional. Entretanto, é necessário ressaltar que provavelmente uma experiência anterior a ACIEPE, a disciplina Metodologia do Ensino da Matemática, foi o elemento desencadeador para que Maria Luzia se encantasse com o ensino da matemática e assim se colocasse em movimento para aprender às ações e conhecimentos docentes necessários para o ensino da matemática.

---

<sup>33</sup> Essa temática é abordada e analisada no capítulo cinco.

#### **4. 5 A trajetória formativa de Marcela: “Utilizar a literatura com matemática faz com que a aula se torne mais atrativa e com que os alunos se interessem por aprender e fazer as atividades”.**

##### **A relação de Marcela com a matemática, seu interesse e expectativas ao participar da ACIEPE**

Marcela terminou o curso de Pedagogia em 2007 e no ano de 2008 ingressou como professora dos anos iniciais da rede municipal no interior do estado de São Paulo. Nesses seus anos de docência atuou com segundo e terceiro ano do Ensino Fundamental. Além disso, ela é especialista em psicopedagogia.

Marcela relatou que sempre gostou da disciplina de matemática, porém na escola o conteúdo era abordado de forma mecânica. O contato que ela teve com uma matemática desafiante ocorreu no meio familiar e isso proporcionou que ela não vivenciasse dificuldades, na escola, com a referida disciplina.

Bom, sempre gostei de matemática, porém durante a época de escola o conteúdo matemático sempre foi trabalhado de forma decorada sem utilizar o raciocínio. Em casa, com meus pais aprendia uma matemática divertida com desafios que precisava utilizar o raciocínio lógico. Portanto, não encontrava dificuldades no conteúdo da escola. (Relato A matemática na minha vida).

Nesse cenário, em sua atuação docente Marcela busca desenvolver um ensino que vá além de atividades mecânicas:

Com meus alunos mostro que a matemática faz parte do nosso cotidiano, o conteúdo é aprendido de forma que os alunos entendam o raciocínio e proponho desafios que agucem a curiosidade dos alunos. (Relato A matemática na minha vida).

É importante ressaltar que Marcela decidiu participar da ACIEPE, pois considerou interessante a metodologia de ensino proposta.

##### **Os estudos na ACIEPE, a elaboração e utilização do livro e as dificuldades encontradas no desenvolvimento das atividades**

Marcela participou da ACIEPE em 2006, elaborou e aplicou o livro *Uma casa nem tão mal assombrada* que narra a história de um grupo de amigos que entra em uma casa aparentemente mal assombrada e pensam que a moradora é uma bruxa. Porém, eles descobrem que a dona da casa é uma simpática senhora que lhes serve um lanche com bolos e tortas. O conteúdo abordado no livro é a noção de fração enquanto subconstruto parte-todo e soma de frações que possuem o mesmo denominador. De acordo com Marcela esse conteúdo exige que o aluno conheça o conceito de divisibilidade. O livro propõe atividades para o

leitor, mas não propõe a continuidade da história. As ilustrações auxiliam na compreensão da história e do conceito matemático abordado.

Para Marcela as atividades que o livro apresenta ao leitor juntamente com as ilustrações – conforme pode ser observado no trecho do livro exposto a seguir - são importantes para gerar aprendizagem, pois no decorrer da leitura o leitor deve representar a fração correspondente nas ilustrações.

**Todos muito satisfeitos por terem comido todas aquelas delícias começaram a conversar para saber quanto tinham comido.**

**João e Thales comeram  $\frac{1}{4}$  do bolo de morango, portanto os dois juntos comeram:**

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$



**-Hum... Isso quer dizer que eu e o João comemos o equivalente a meio bolo.**

**Agora pinte  $\frac{2}{4}$  do bolo.**



Figura 11 – Página 16 do livro “Uma casa nem tão mal assombrada” p. 16

A linguagem da narrativa é de fácil compreensão, ordem direta, pouco estruturada e não há figuras de linguagem. De acordo com a autora a história apresenta valores de amizade e companheirismo e mostra que não se deve julgar a pessoa pela aparência.

A primeira ideia de Marcela para o livro envolveu a abordagem de um conteúdo relacionado a porcentagem, pois considerava um conceito fácil de ser abordado “no cotidiano das crianças”. (Diário de campo de Marcela).

Pensando no referido conteúdo Marcela pretendia elaborar um enredo no qual a personagem Bia precisa comprar os presentes de natal para sua família, sendo que ela pretendia fazer um livro interativo apresentando perguntas ao leitor.

Mas, no decorrer do processo Marcela demonstrou encontrar dificuldades em abordar o conteúdo e em elaborar a narrativa. Sobre essa dificuldade ela fez o seguinte relato:

Ainda preciso amadurecer a ideia sobre o tema, mas acredito que seja esse mesmo, mas ainda não sei como abordá-lo. Eu pensei em fazer a história se passar no shopping em liquidação, no qual a personagem irá escolher os presentes. Ao

escolher o presente da mãe, ela o encontra em três lojas. Bia então pesquisa o local no qual ela irá gastar menos, nesse momento Bia vai apresentar ao leitor o que é porcentagem e como utilizá-la. Por enquanto é isso, estou ainda pensando em um conflito para a narrativa. Sobre a ilustração, pretendo que uma parte seja apenas decorativa (desenhar os personagens, objetos e os ambientes) e a outra para explicar o conteúdo matemático com blocos de explicação no decorrer da história. (Diário de campo de Marcela).

Marcela apresentou dificuldades não apenas na elaboração do enredo, mas também na abordagem do conteúdo matemático, ou seja, na forma de representação do conteúdo. Em uma das aulas da ACIEPE Marcela apontou que possuía algumas dúvidas como:

Qual a melhor forma de trabalhar a porcentagem? Trabalhar com o conceito de “divisão por cem”? (Diário de campo da monitora - 17/05/05).

Diante da dificuldade da aluna uma das professoras formadoras fez a seguinte sugestão:

Introduzir a porcentagem utilizando o conceito de divisão por cem, com os preços dos produtos maiores que R\$100, no decorrer do livro pode desenvolver o conceito. (Diário de campo da monitora - 17/05/05).

Depois de reformular a história três vezes, Marcela decidiu abordar o conteúdo de fração. Ela relatou que resolveu mudar o conteúdo, pois apresentou dificuldades em conectar um enredo motivador com o conteúdo de porcentagem.

A mudança aconteceu porque não consegui elaborar uma história interessante em que pudesse conciliar com o conteúdo de porcentagem. [...] Mudei a forma de construir o livro. Primeiro pensei no enredo da história e o conteúdo de fração foi o mais fácil para encaixar nesse enredo e também de ilustrar. (Questionário).

Sendo assim ela optou por abordar o conteúdo de frações por considerar que seria mais fácil desenvolver a história. Mas, mesmo mudando o conteúdo Marcela relatou que não houve facilidades no processo de elaboração do livro.

Elaborar primeiro o enredo da história e posteriormente identificar qual conteúdo poderia ser abordado a partir de tal enredo e como abordá-lo foi uma das soluções encontrada por Marcela para superar as dificuldades encontradas. Além disso, Marcela dialogou com seus colegas, que cursaram a ACIEPE e colegas que não cursavam.

Procurei ajuda de alguns amigos e juntos pensamos em como superar. Amigos da ACIEPE e amigos de outros cursos que não participavam. Uma amiga me ajudou nas ilustrações do livro, dei as ideias e ela colocou em prática, pois tinha muita facilidade com desenhos. Outros amigos me ajudaram ouvindo minhas angústias sobre as dificuldades que encontrava e sempre davam palpites para melhorar o enredo, a forma como iria expor o conteúdo e palavras de motivações dizendo que era capaz. (Questionário).

Segundo Marcela a ajuda de seus amigos consistiu na elaboração do enredo, na forma de expor os conteúdos, nas ilustrações e também foi uma forma de apoio, incentivando e motivando.

Marcela também relatou que a discussão coletiva sobre o processo de elaboração do livro foi pertinente, pois os participantes da ACIEPE apresentavam visões diferentes sobre uma mesma situação.

Acho muito interessante a diversidade, pois isso é uma vivência muito comum em sala de aula e sabemos que aprendemos muito com o outro. (Questionário)

Sobre o fato da ACIEPE possuir mais de uma professora responsável pela disciplina, com formação diferente Marcela apontou que:

Acho muito importante, pois essa ACIEPE abrange três focos: conteúdo matemático, língua portuguesa e didática. (Questionário)

Para Marcela abranger esses três focos é importante na formação do professor dos anos iniciais, pois

[...] contemplam vertentes de aprendizagem fundamentais que um professor deve ter: conhecimentos matemáticos, metodologia para passar esses conhecimentos e uma boa escrita e fala da nossa língua. (Questionário).

Marcela aplicou o livro *Uma casa nem tão mal assombrada* em uma terceira série de uma escola estadual do interior de São Paulo. Ela relatou que não encontrou dificuldades no momento de planejamento da aula, sua meta era desenvolver atividades que garantissem a interação dos alunos e o resultado foi positivo, pois os estudantes participaram ativamente da aula.

O planejamento da aula não foi complicado, tinha em mente quais seriam meus objetivos e metodologia. Elaborei uma aula com atividades em que os alunos iriam interagir entre eles. O resultado foi bem positivo, pois houve adesão da turma toda. Recordo que havia um aluno que, normalmente, não participava das aulas, por não saber ler e escrever, porém, nessa aula com o auxílio da professora que ficou em seu grupo, este aluno participou. Essa aula foi muito importante, com os relatos dos alunos dizendo que haviam adorado a “nossa aula”, ou seja, eles se viam participantes da aula. (Questionário)

Ao desenvolver a aula Marcela teve como finalidade:

Demonstrar que a fração é importante e está presente no nosso cotidiano, assim como, outros conteúdos da matemática.

Fazer com que o aluno entenda e utilize o conteúdo de forma significativa em sua vida.

Através da narrativa e do conteúdo matemático introduzir os princípios básicos de fração e, posteriormente, a soma com fração. (Plano de aula)

A expectativa de Marcela era que o livro possibilitasse a discussão do conceito de fração, sendo que considerava que as ilustrações tinham um papel importante na aprendizagem do referido conteúdo.



O livro “Uma casa nem tão mal assombrada” tem por finalidade não apresentar conceitos, mas facilitar a discussão do conteúdo abordado e através das ilustrações fazer com que o leitor identifique o que é fração. A atividade sugerida no livro propõe que o leitor preencha, no desenho exposto na narrativa, a fração correspondente. Para que o livro desperte interesse nos alunos é preciso que a leitura ofereça alguns desafios, seja possível e seu objetivo esteja claro para todos os alunos. (Plano de aula)

Marcela iniciou a aula questionando os alunos acerca de seus saberes sobre fração, posteriormente fez a leitura compartilhada do livro, sendo que cada grupo de quatro alunos possuía um exemplar. Ela relatou que os alunos, de maneira geral, se envolveram com a narrativa.

Após a leitura Marcela conversou com os alunos sobre a história e eles fizeram uma recapitulação da narrativa. Em seguida Marcela entregou aos alunos um “quebra-cabeças” formados por círculos, quadrados, retângulos e hexágonos divididos em 3, 4, 6 e 8 partes iguais. Esse material foi utilizado pelos alunos na resolução das atividades propostas por Marcela que exigiam que o aluno reconhecesse as frações e manipulasse as peças para efetuar a soma de frações, verificar a equivalência e comparar frações.

A última atividade proposta foi a elaboração de um texto no qual os alunos deveriam relatar o que aprenderam na aula e o que mais gostaram. Essa se configurou como uma atividade avaliativa.

Marcela relatou que a maior dificuldade que encontrou ao utilizar o livro foi saber gerenciar a sala de aula de forma que cada aluno pudesse falar em determinado momento e que ela pudesse atender as dúvidas e colocações dos alunos.

A dificuldade inicial que encontrei foi em como dar atenção a todos os alunos, pois nessa idade todos querem falar e acabam falando ao mesmo tempo. (Relatório sobre a utilização do livro).

Diante dessa dificuldade ela optou por dar espaço para os alunos exporem seus pensamentos e fazer atendimentos nos grupos dos alunos, pois assim conseguiu ter certeza que não deixava nenhum aluno a própria sorte.

É por isso, que quando fazia alguma pergunta esperava a resposta de todos ou ia de grupo em grupo. Assim tinha certeza de que todos estavam acompanhando a aula. (Relatório sobre a utilização do livro).

A professora regente da sala na qual Marcela aplicou o livro a auxiliou nos momentos que encontrou dificuldade em lidar com os alunos. Marcela relatou que a ajuda da professora foi positiva.

**As aprendizagens de Marcela a partir das atividades propostas pela ACIEPE**

Ao comentar sobre suas aprendizagens ao cursar a ACIEPE e utilizar o livro Marcela ressaltou que aprendeu uma metodologia de ensino capaz de motivar o aluno e percebeu essa motivação ao utilizar o livro elaborado.

[A ACIEPE] Foi meu primeiro contato com uma sala de aula e a proposta da disciplina fez com que percebesse que a matemática pode ser trabalhada de uma forma que se torne envolvente e interessante para os alunos. Durante a aplicação do livro e vendo os relatos dos alunos percebi o quanto eles gostaram e se divertiram. (Questionário)

Marcela relatou que utilizar o livro foi importante para a formação docente, pois possibilitou que ela concretizasse a metodologia de ensino estudada, estabelecesse metas de ensino e aprendizagem e aprendesse a desenvolver uma aula que fosse interessante e motivasse o aluno.

A aplicação do livro foi de suma importância para a minha futura prática docente, pois com essa experiência consegui desenvolver uma aula utilizando os ensinamentos do curso, estabelecendo objetivos e o mais importante conseguir a atenção e o interesse dos alunos. (Relatório sobre a utilização do livro).

Ela relatou que busca utilizar livros infantis em suas aulas e não apenas para abordar conteúdos matemáticos. Inclusive Marcela apontou que elaborou um livro sobre o conteúdo de ciências.

Essa experiência [de participar da ACIEPE] influenciou minha prática pedagógica, pois sempre procuro basear minhas aulas com algum livro, não só na aula de matemática e minhas aulas são uma construção do conhecimento junto com os alunos. (Questionário).

### **Concepções e práticas de Marcela sobre a conexão entre histórias infantis e matemática**

Marcela apontou que a literatura tem o potencial de motivar o aluno e a conexão entre histórias infantis e matemática é uma proposta de ensino que supera uma aprendizagem mecânica.

A aula se torna mais divertida, eles prestam bastante atenção na leitura e o diálogo fica enriquecido, pois eles fazem comparação do que foi lido com o seu cotidiano. (Questionário).

O livro será usado para despertar o interesse dos alunos a leitura e também para mostrar que através da leitura aprendemos muita coisa. (Análise do caso de ensino de Joana).

Para fundamentar sua perspectiva Marcela destaca o registro de um aluno sobre as aulas desenvolvidas com o livro *Uma casa nem tão mal assombrada*

[...] é bom ver o mundo hoje, tudo está mais divertido porque agora você lê uma história e com ela você aprende várias coisas como, por exemplo, hoje aprendi com essa história fração e o mais importante é que goste da aula e do jeito de quem conta a aula. (Registro de aluno apresentado no relatório sobre a utilização do livro feito por Marcela)

Na perspectiva de Marcela, utilizar a literatura também é importante, pois os alunos podem aprender, por meio da história, outros conteúdos além do matemático. Ela ressaltou que o livro que ela elaborou na ACIEPE possibilita essas outras aprendizagens.

[...] você pode abordar outros conhecimentos no livro. Quando usei meu livro em sala de aula as crianças relataram o que elas haviam aprendido, além dos conteúdos matemáticos, também relataram que aprenderam que não se deve mentir e que é bom ajudar os outros. (Questionário).

No relatório sobre a utilização do livro Marcela apresenta trechos dos relatos elaborados pelos alunos nos quais eles destacam o que aprenderam nas aulas:

Hoje aprendi que sempre que a gente sair de casa avisar aos nossos pais aonde a gente vai.  
 Hoje toda a classe ganhou um livro emprestado. Ele nos ensinou uma lição: não mentir e não julgar as pessoas pela aparência.  
 Aprender não ser curiosos, não mentir para os pais, avisar onde vai.  
 Hoje aprendemos a importância de compartilhar.  
 História que explica a não mentir e a não ser curioso e guloso.  
 Aprendi a não mentir para os pais não dormir na rua. (Registro de alunos apresentados no relatório sobre a utilização do livro feito por Marcela).

A análise do caso de ensino feita por Marcela mostra suas ideias acerca de que maneiras o professor pode utilizar as histórias para abordar conteúdos matemáticos, pois para ela não é suficiente ler o livro e aplicar problemas:

Depois da leitura a professora poderia ter explorado o livro (fazendo o reconto oral da história para saber se os alunos haviam prestado atenção, questionados os alunos sobre a história...). O momento da leitura tem que ser algo prazeroso e de apreciação e não ser focado no conteúdo como ela fez.  
 Joana não conseguiu contextualizar, por isso, o motivo das crianças acharem que estavam na aula de Língua Portuguesa.  
 [...] o que torna a “aula diferente” é o como você aproveita essa leitura na aula. (Análise do caso de ensino de Joana).

Ao continuar sua análise do caso de ensino Marcela apontou de que maneiras conduziria uma aula na qual utilizaria a referida abordagem metodológica.

Iria fazer a leitura dos livros e se possível daria cópias para os alunos do texto para que eles acompanhassem a leitura. Nesse primeiro momento, faríamos a leitura e depois uma conversa sobre o texto e do que trata o texto (qual conteúdo matemático). Na sequência iria explorar as vivências dos alunos em relação a leitura e o conteúdo, o que os alunos já sabiam daquele conteúdo. Em outro momento iria sistematizar fazendo uma ligação da leitura do livro com o conteúdo matemático que irei abordar na aula. (Análise do caso de ensino de Joana).

Além de tecer essas considerações sobre a proposta metodológica– histórias infantis nas aulas de matemática –, Marcela destaca que a dificuldade para a implementação se refere a falta de livros com conteúdos específicos.

Nesse sentido Marcela apontou que os livros produzidos na ACIEPE deveriam ser divulgados aos professores. Afinal, de acordo com ela comumente os professores utilizam livros nas aulas de Língua Portuguesa, mas não nas aulas que abordam algum conteúdo matemático.

É comum na escola utilizar livros em sala de aula principalmente nas aulas de Língua Portuguesa em que trabalhamos diferentes gêneros textuais. Então, os(as) alunos(as) têm bastante contato com os livros. Já em matemática, acredito que poucos professores fazem uso de livros e para ser sincera não me recordo de nenhum que tenha feito na aula de matemática. (Questionário).

Para Marcela, apesar dela não trocar ideias com outros professores sobre o uso das histórias infantis nas aulas de matemática, essa proposta metodológica é bem aceita na escola na qual atua, pois esta é aberta a inovações.

A escola em que trabalho é bem aberta para inovações e tenho total liberdade para fazer atividades diversificadas dentro da minha sala de aula que visem a melhoria do processo ensino e aprendizagem. [Trabalhar com histórias infantis nas aulas de matemática] é uma proposta que visa a melhoria do ensino de matemática e, atualmente, vemos que os alunos possuem muita dificuldade. (Questionário)

Marcela relatou que não aplicou o livro elaborado na ACIEPE, pois não é adequado para o ano no qual atua, mas utilizou a abordagem metodológica proposta, ao usar o livro *De hora em hora* (ROCHA, 1999) para abordar o conteúdo de medidas de tempo com a finalidade de introduzir e contextualizar o conteúdo a ser trabalhado.

A finalidade era contextualizar o conteúdo e mostrar para os alunos como a matemática está presente em nosso dia-a-dia. (Questionário).

O livro é um apoio e uma forma de introdução ao que quero trabalhar. (Questionário).

Por isso, Marcela ressaltou que propôs aos alunos atividades inspiradas na narrativa do texto. De acordo com ela

No livro contava a história de um menino chamado Marcelo e no decorrer da história apresentava as atividades dele em cada hora como acordar, comer, estudar. E a proposta para a turma era exatamente entender as horas e a importância que elas têm no nosso cotidiano. Os (as) alunos (as) tiveram que observarem o dia deles e anotar qual hora eles realizavam determinadas atividades ao longo do dia. Depois, fizeram atividades em que tinham que representar as horas no relógio analógico. (Questionário).

Marcela relatou que tinha apenas um exemplar da obra e por isso ela fez a leitura para os alunos.

Primeiro iniciei o conteúdo do relógio, questionando sobre o que já conheciam. Diferente da aplicação do livro que fiz na ACIEPE, os alunos não tinham uma cópia do livro em mãos. Eu fiz a leitura do livro “De hora em hora” e mostrava as imagens. (Questionário).

Ao relatar como os alunos se relacionaram com as atividades propostas, Marcela apontou que eles não apresentaram dificuldades e apreciaram a proposta de trabalho.

### **Focalizando o olhar em Marcela: uma tentativa de ver mais de perto**

Marcela relatou que na Educação Básica teve um contato com um ensino mecânico da matemática, porém, sua família possibilitou que ela conhecesse uma matemática desafiadora. Pode ser que o contato propiciado pelo meio familiar com uma matemática desafiadora desencadeou sua postura docente de buscar desenvolver um ensino que instigue o aluno a desenvolver uma relação positiva com a matemática. Esses dados vão ao encontro das teorias que afirmam que a aprendizagem da docência é influenciada por diversas instâncias. Uma dessas instâncias refere-se as experiências pessoais (GARCIA, 2009) e no caso de Marcela essas experiências referem-se a concepções de ensino e aprendizagem sobre a matemática que foram construídas na sua vivência familiar.

Os dados mostram algumas aprendizagens e os conhecimentos mobilizados por Marcela ao cursar a ACIEPE.

Sobre as aprendizagens que envolvem o **conhecimento pedagógico geral** destaca-se o fato de que utilizar o livro foi importante para que ela aprendesse a estabelecer objetivos para o ensino, ação que se relaciona a uma das etapas do planejar. Assim sendo, o discurso de Marcela mostra que tanto as atividades de elaborar quanto a de implementar o livro, propostas pela ACIEPE, proporcionam o atentar-se para elementos presentes no planejamento docente.

Entretanto, no caso de Marcela é possível verificar uma mobilização diante das dificuldades surgidas ao utilizar o livro elaborado na ACIEPE – relacionadas ao gerenciamento da sala de aula - que pode ter resultado em aprendizagens importantes para a docência. Identificam-se as atitudes que ela teve no decorrer das aulas para lidar com as dificuldades tais como: fazer atendimentos nos grupos, aguardar que todos expusessem as suas ideias para depois comentá-las, solicitar que um aluno faça a explicação de como resolveu a atividade e socializar o comentário do estudante com a classe explorando as ideias.

As concepções de Marcela que são intrínsecas às ações relatadas no parágrafo anterior também podem ser observadas em seu discurso ao analisar o caso de ensino da professora Joana. Pois, Marcela apontou que não concordou com a atitude da professora em

não permitir que os alunos expusessem suas ideias sobre a narrativa e sobre os procedimentos utilizados para resolverem os problemas propostos. Marcela propõe que a professora saiba ouvir os alunos e consiga articular o que eles dizem com a narrativa e o conteúdo.

Analisando o relatório elaborado por Marcela sobre a utilização do livro verifica-se como ela valoriza e está atenta para ouvir as experiências dos alunos. A proposta de aula de Marcela envolve o diálogo com o aluno sobre a narrativa, os valores que estão presentes no enredo e o conteúdo matemático abordado. Essa preocupação de Marcela é pertinente em razão de que possibilita criar um espaço para o aluno se expressar e para elaborar suas ideias e pensamentos, o que permite “a compreensão da realidade por e para os sujeitos; conduz menos à alienação do sujeito no conhecimento; dá indícios de uma posição menos subordinada do sujeito diante da suposta verdade anônima da ciência”. (EDWARDS, 1997, p.120).

É importante ressaltar que o saber ouvir os alunos, saber lidar com muitos alunos e com os imprevistos cotidianos da prática pedagógica não é uma aprendizagem imediata, não é uma aprendizagem que ocorre em um dia que se fica na escola, em uma aula ministrada, em uma conversa com outro professor. Saber lidar com essas situações envolve habilidades e atitudes que não são inatas, mas são construídas e desenvolvidas ao longo da trajetória docente envolvendo também certa habilidade pessoal.

Ainda sobre as aprendizagens de Marcela, seus relatos mostram que ela teve dificuldades em compreender como representar o **conteúdo específico** na narrativa, em saber como ensinar determinada matéria. Assim como, apresentou dificuldade em elaborar um enredo que despertasse o interesse do aluno.

Para Marcela compartilhar suas angústias e ideias com os participantes da ACIEPE e com outros colegas foi importante, pois estes deram sugestões para o enredo – que foi modificado várias vezes - e a motivaram a continuar, a não desistir do livro mesmo diante das dificuldades apresentadas. Uma vez com o enredo elaborado Marcela afirmou que foi mais fácil conectar o conteúdo matemático.

Percebe-se que o grupo de participantes da atividade e outros colegas foram importantes apoiando tanto intelectualmente quanto afetivamente, proporcionando que Marcela continuasse engajada na atividade proposta, fato que provavelmente foi importante para seu desenvolvimento profissional.

Contudo, parece que em uma tentativa de possibilitar que o aluno compreenda a importância da matemática e os significados dos conceitos, visando superar um ensino enfadonho e mecânico, Marcela recai em uma visão utilitarista da matemática, ao considerar

que é importante que os alunos compreendam que “a matemática faz parte do nosso cotidiano”, especificamente sobre o livro abordado, para Marcela, por meio da narrativa, é possível que os alunos compreendam que “a fração é importante e está presente no nosso cotidiano”.

É fato que o livro possibilita criar todo um imaginário no qual as crianças podem comer tranquilamente uma vasta quantidade de doces e o conceito de fração enquanto subconstruto parte-todo pode ser abordado nesse contexto imaginário de bolos e tortas repartidas em partes equivalentes, porém tal cenário não está presente no cotidiano das crianças. No dia-a-dia as crianças não discutem utilizando uma linguagem fracionária quantos bolos e tortas comeram. Ou seja, em uma narrativa é possível abordar o conteúdo matemático na forma que Marcela propõe, porém é necessário ter clareza que as situações da história não podem ser transpostas diretamente no cotidiano do aluno e esse fato não minimiza a validade de tal proposta metodológica.

A ideia a ser enfatizada é que se faz necessário ir além do discurso de que os alunos precisam estudar a matemática conectada a sua realidade e que a narrativa possibilita a criação de um contexto imaginário que pode possibilitar condições de aprendizagem.

Os depoimentos de Marcela também mostram as suas aprendizagens referentes à proposta de ensino apresentada na ACIEPE – conectar histórias infantis e matemática – ou seja, ao **conhecimento pedagógico do conteúdo**. Algumas dessas aprendizagens envolvem as potencialidades da proposta metodológica em motivar o engajamento do aluno nas situações de ensino e aprendizagem, sendo que a imaginação presente na narrativa é considerada por Marcela um elemento motivacional importante, além disso, sua experiência, ao utilizar o livro, mostra que com a narrativa é possível ir além do ensino e da aprendizagem dos conteúdos matemáticos, pois com a história o aluno pode aprender outros saberes e valores.

Especificamente sobre o livro elaborado na ACIEPE *Uma casa nem tão mal assombrada* Marcela destaca que a ilustração tem um papel importante para a compreensão do conteúdo, mas é preciso ter cautela com a afirmação de Marcela de que o livro possibilita “através das ilustrações fazer com que o leitor identifique o que é fração”. As ilustrações podem ser importantes para que os alunos compreendam as idéias matemáticas envolvidas nas atividades, além disso, as ilustrações dos livros se caracterizam como formas mais complexa que os materiais manipulativos, pois os desenhos requerem maior interpretação de seus significados, não ocorrendo uma atividade direta como com os manipuláveis (PAIS, 2000). Contudo, as ilustrações por si só não geram a aprendizagem, pois elas são representações dos

conceitos e o aluno precisa saber transpor o que compreendeu por meio das imagens para o conceito matemático abstrato.

De maneira geral, para Marcela os objetivos de utilizar as histórias infantis nas aulas de matemática são: introduzir um assunto, motivar os alunos para a aula e possibilitar que o aluno relacione o conteúdo abordado no livro com sua vida. Esses elementos são válidos e importantes, mas há outras potencialidades da conexão entre matemática e histórias infantis que não foram apontadas por Marcela<sup>34</sup>.

Marcela relatou que não teve dificuldades em utilizar o livro *De hora em hora* (ROCHA, 1999) e propor atividades relacionadas a ele. Além disso, apontou que seus alunos foram receptivos as situações de ensino e aprendizagem propostas. De acordo com Marcela, ela não conhece professores na escola, na qual atua, que utilizem histórias infantis nas aulas de matemática e talvez por conta disso é que ela não troca ideias com outros professores sobre essa abordagem metodológica. Essa falta de discussão com os pares sobre a referida metodologia de ensino, também decorre em razão de outros assuntos, como a alfabetização, dominarem o espaço da discussão.

É importante ressaltar que Marcela não assinalou limitações na proposta de ensino em questão, mas apontou que a dificuldade em concretizá-la se deve a falta de livros infantis que contenham conteúdos matemáticos, nesse sentido ela sugere que os livros elaborados nas ofertas da ACIEPE sejam divulgados aos professores. Essa proposta de Marcela é pertinente. Criar momentos de divulgação e análise desses materiais, além de valorizar a produção de professores e alunos, pode possibilitar que os professores pensem e troquem saberes sobre o ensino de matemática e busquem maneiras de concretizar situações que possibilitem a aprendizagem dos estudantes.

---

<sup>34</sup> Essa discussão é retomada no quinto capítulo.



## **5. CONTRIBUIÇÕES DA ACIEPE PARA O DESENVOLVIMENTO PESSOAL E PROFISSIONAL DE EGRESSAS DO CURSO DE PEDAGOGIA**

Os depoimentos de Ana, Thaís, Daiana, Maria Luzia e Marcela apresentam pistas de como os fatores pessoais, as experiências escolares, a formação inicial, a instituição formadora, o contexto e a organização da instituição escolar entre outros elementos influenciam o desenvolvimento profissional dessas professoras. Esses relatos mostram seres humanos, com desejos, sonhos e problemas reais. Revelam a intenção de melhorar o ensino, a preocupação com a aprendizagem dos alunos e mais especificamente o objetivo de que estes tenham uma relação positiva com a matemática, que ela deixe de ser “um bicho de sete cabeças”, “uma área para poucos”. Mostram também as dificuldades que encontram no percurso profissional no início da carreira.

Por gostarem de matemática ou por apresentarem dificuldades nesta disciplina, essas professoras, enquanto cursavam a graduação de Licenciatura em Pedagogia, buscaram a ACIEPE “Histórias Infantis e Matemática nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental” com o objetivo de aperfeiçoarem seus conhecimentos sobre conteúdos específicos e as formas de ensiná-los.

Pode-se fazer um paralelo dos depoimentos das participantes com os princípios da andragogia de Knowles (1990). Pois, elas decidiram aprender por vontade própria, além disso, o pensar sobre a atuação futura como docente as motivaram a aprenderem algo. De acordo com o autor esses elementos são potencializadores da aprendizagem do adulto, para Knowles (1990) a motivação intrínseca para aprender algo proporciona mais aprendizagem e a receptividade do adulto para aprender é maior quando o conhecimento a ser adquirido ou a habilidade a ser desenvolvida for útil para lidar com problemas de suas vidas.

Também é necessário ressaltar que, segundo Shulman (2004c) a aprendizagem da docência engloba emoção e afetividade, elementos presentes no processo formativo das participantes. No caso desta pesquisa alguns aspectos da história de vida das participantes e o comprometimento emocional com a aprendizagem dos alunos foram elementos que possibilitaram que elas se prontificassem a aprender conhecimentos necessários para a docência.

A análise dos dados indica que a ACIEPE contribuiu para o desenvolvimento das dimensões pessoal e profissional das participantes desta pesquisa. Tomamos a perspectiva de Mizukami (2006) para quem o desenvolvimento profissional docente engloba três

processos: o desenvolvimento pessoal, o da profissionalização e o da socialização profissional.

O **desenvolvimento pessoal**, para Mizukami (2006), refere-se ao crescimento individual que incorpora capacidades, personalidade, habilidades e interação com o ambiente.

Com relação a esse desenvolvimento podemos destacar as seguintes aprendizagens de Ana e Maria na ACIEPE: saber ouvir, pedir ajuda, ter humildade ao errar e buscar superar o erro. Verifica-se que nesse processo o erro não foi considerado como uma punição ou algo a ser ignorado, a ser evitado. Pode-se fazer um paralelo com a perspectiva de Macedo (1994, p. 64) ao destacar que “no processo de desenvolvimento o que interessa é uma revisão constante de nossas teorias, ideias, pensamentos ou ações, porque o erro ou o acerto são sempre relativos a um problema ou sistema”. O erro e o acerto fazem parte da trajetória formativa das participantes, por isso erro não deve ser considerado como algo ruim, vergonhoso, que uma vez fixado é difícil de ser eliminado, e que quando ocorre deve ser apagado. No processo de aprendizagem das participantes na ACIEPE o erro foi problematizado e se tornou uma situação de aprendizagem.

Utilizar o livro elaborado na ACIEPE em sala de aula também proporcionou o desenvolvimento de outros aspectos da dimensão pessoal. Por exemplo, Maria, ao utilizar o livro aprendeu a ser paciente. No caso de Ana o entrar em contato direto com a prática pedagógica possibilitou que ela vivenciasse e aprendesse um dos elementos de satisfação da profissão docente: a aprendizagem do aluno. Pelos discursos das outras participantes também se evidencia a preocupação delas com a aprendizagem do aluno, porém especificamente no caso de Ana a satisfação advinda do observar os alunos se mobilizando para realizar as atividades propostas e conseqüentemente prever a possibilidade de aprendizagem foi um fato marcante em sua trajetória.

Nesse cenário, é importante destacar que o diálogo com o outro propiciado pela ACIEPE mostrou ser um caminho para superar o ensino individualista criticado por diversos autores como Lortie (2002), Shulman (2004c), Marcelo e Vaillant (2009) entre outros. Para Marcelo e Vaillant (2009) o docente lida solitariamente com a tarefa de ensinar, a sala de aula pode ser considerada como o santuário dos professores, pois, via de regra, somente os alunos testemunham a atuação do professor. De acordo com os autores o isolamento é favorecido pela arquitetura escolar, a organização do tempo e do espaço e pela existência de normas de autonomia e de privacidade entre os professores. A dinâmica da ACIEPE possibilitou que as participantes superassem individualismo e desenvolver atitudes de trocas entre os pares, de ouvir o outro, assim como de se apoiarem mutuamente diante das dificuldades encontradas.

Além disso, verificou-se que para algumas participantes o compartilhar com o outro foi além da atividade de extensão, pois familiares, amigos e colegas também foram envolvidos na elaboração do livro<sup>35</sup>.

Ao analisar elementos do desenvolvimento pessoal das participantes pode-se retomar a pesquisa de Ramos (2011), pois em seu estudo verificou que a formação docente precisa focar a pessoa do atual/futuro professor “sensibilizando-o a reconhecer suas dimensões pessoais para, com a autonomia que lhe deve ser conferida, identificar-se ou não com os requisitos exigidos para ser/permanecer professor” (RAMOS, 2011, p. 254).

Percebe-se que pensar a pessoa do professor não é um aspecto que deva ser considerado como pouco importante pelos cursos de formação. Por isso o desenvolvimento pessoal é fundamental para que o futuro professor adquira e desenvolva atitudes importantes para a atuação docente e para se comprometer com a profissão.

Nesta pesquisa constata-se que a ACIEPE contribuiu para o desenvolvimento de algumas dessas atitudes como: ter humildade ao errar e saber que pode precisar da ajuda e apoio tanto intelectual quanto afetivo do outro, aprender a dialogar com e ouvir os pares, aprender a ser paciente. Além disso, o contato com a prática escolar propiciado pela ACIEPE também possibilitou que Ana despertasse seu compromisso com a docência, pois o sentir satisfação ao constatar que o aluno está aprendendo impulsionou a sua certeza de se manter na profissão.

Outra dimensão a ser analisada é o **desenvolvimento profissional** das participantes. A seguir apresenta-se uma sistematização das aprendizagens das participantes relacionando-as com a base de conhecimento de Shulman e seus colaboradores e outros referenciais pertinentes. Ressalta-se que em alguns momentos os elementos do âmbito pessoal são retomados, uma vez que se articulam com o profissional.

O **conhecimento pedagógico geral**, na perspectiva de Shulman (2004a, 2004b) refere-se: aos conhecimentos sobre os alunos, as teorias sobre os processos de ensino e de aprendizagem, o conhecer os contextos e fins educacionais, as políticas públicas e programas educacionais e os fundamentos históricos e filosóficos da educação implica também em conhecer as diferentes metodologias de ensino, as formas como as matérias podem ser abordadas pelo uso de livros didáticos, propostas curriculares, softwares etc. Verificou-se que aprendizagens referentes a esses elementos estiverem presentes no processo formativo das participantes.

---

<sup>35</sup>Mais adiante essa temática é retomada discutindo-se a relevância da concretização de um espaço formativo que propicie o diálogo.

Para Ana a experiência de cursar a ACIEPE e de utilizar o livro proporcionou que ela aprendesse elementos importantes que lhe possibilitam avaliar seu trabalho. Além disso, aprendizagens sobre elementos que fazem parte do processo de planejamento do docente podem ser verificadas nos depoimentos de Ana, Thaís e Marcela. É importante ressaltar que as três participantes realizaram planejamentos detalhados ao utilizarem o livro no curso de formação inicial.

A aprendizagem de Ana e Thaís se conecta com a ideia de que a ausência do planejamento acarreta a improvisação do ensino, prejudicando a aprendizagem dos alunos e o trabalho docente. A aprendizagem de Marcela se articula com a ideia de que os objetivos de ensino e as expectativas de aprendizagem devem estar claros para o docente.

Essas aprendizagens mostram uma contribuição positiva da ACIEPE, pois segundo Veenman (1988) uma das dimensões para qual a formação inicial precisa se voltar é para a aprendizagem de planejar que envolve: aprender a elencar os objetivos das aulas, quais atividades devem ser realizadas e quais flexibilizações podem ser feitas, a atentar para as características específicas do aluno, para as formas de gerenciamento das aulas e para as práticas avaliativas. Além disso, esse momento de planejamento e de preparação das aulas engloba as práticas extra-letivas que segundo Ponte et al. (2000) não podem ser negligenciadas pela formação inicial.

Contudo, quando Thaís e Marcela foram questionadas sobre como atualmente planejam as aulas nas quais utilizam histórias infantis para abordar conteúdos matemáticos verifica-se que ambas não realizam um planejamento sistemático e nem um registro do que ocorreu nessas aulas. A formação inicial é um espaço que possibilita que as futuras professoras realizem esse tipo de prática, porém possivelmente a “falta de tempo” do docente em exercício se torna um fator limitante, pois pode impedir a realização de um planejamento e um registro sistemático.

Além disso, outro fator limitante é a falta de políticas públicas que apoiam os professores em início de carreira, muitos são abandonados a própria sorte na sala de aula<sup>36</sup>. Conforme destacado por Lima (2006) a aprendizagem com os colegas professores, a possibilidade de aprender com os alunos e fazer escolhas, a formação acadêmica, o afeto e o acolhimento dos alunos são elementos de apoio e que auxiliam o professor a lidar com as dificuldades do início da docência. Mas, também se faz necessário políticas que envolvam

---

<sup>36</sup> No Brasil há experiências positivas de programas que apoiam os professores iniciantes, como por exemplo, o Programa de Mentoria oferecido pelo Portal dos Professores da UFSCar ([www.portaldosprofessores.ufscar.br](http://www.portaldosprofessores.ufscar.br)) e outros cursos que tem como público alvo os docentes em início de carreira, contudo não há políticas públicas que fomentam e concretizam o apoio a essa fase da carreira.

todos os professores e gestão da escola, isto é, o apoio – intelectual e emocional - dado ao professor iniciante e o diálogo estabelecido precisam ocorrer na dimensão coletiva da escola e do sistema educacional.

Retomando outras aprendizagens das participantes, é importante assinalar que Maria Luzia apontou que ao reescrever e reler o enredo de seu livro aprendeu a adequar o conteúdo abordado às características do alunado considerando o nível de escolaridade. Além disso, ao utilizar o livro em diversos momentos, ela constatou a importância do professor ser paciente e em saber explicar o conteúdo de diferentes formas, pois em cada sala de aula vivenciou um contexto diferente que exigiu a adequação de suas explicações.

Ana e Maria Luzia, assim como Thaís e Daiana, também mostraram aprendizagens em relação ao papel do professor, cursar a ACIEPE possibilitou que elas refletissem sobre as funções docentes. As perspectivas das participantes referem-se a um professor que, junto com o aluno, é sujeito do processo educativo, um docente comprometido e que por isso busca diferentes formas de propiciar a aprendizagem do estudante.

Ressalta-se que essas aprendizagens referentes ao papel do professor são positivas e as maneiras de concretização desse papel deveriam ser aspectos focados pela formação inicial, pois envolvem o desenvolvimento de um importante repertório de saberes e habilidades da docência, afinal é fundamental que o professor crie um ambiente de comunicação nas aulas. Ou seja, que se consolidem momentos nos quais será permitido aos estudantes fazer elaborações e expor seus pensamentos e saberes, que não serão desprezados pelo professor. Um ambiente de ensino que garanta isso possibilita que, ao invés da simples reprodução de um modelo fornecido pelo professor, o aluno irá efetivamente se apropriar do conhecimento ensinado.

É importante elencar também que as dificuldades vivenciadas pelas participantes no decorrer da ACIEPE e ao utilizar o livro podem ter lhes possibilitado aprendizagens que envolvem elementos do conhecimento pedagógico geral. As atividades desenvolvidas pelas participantes exigiram que elas voltassem seu olhar para os alunos, destinatários dos livros elaborados, possibilitando a mobilização de conhecimentos que levam à compreensão do ensino considerando as características dos estudantes.

Ao analisar os relatos das participantes percebe-se que o contato com a prática escolar na graduação, ao implementarem situações de ensino a partir dos livros que elaboraram na ACIEPE, proporcionou que elas vivenciassem dificuldades específicas das características do início da docência como: dificuldades em controlar a ansiedade de ministrar

uma aula, gerenciar a sala de aula e principalmente o comportamento do aluno, gerenciar o tempo na aula e lidar com acontecimentos inesperados.

Conforme destacado anteriormente a literatura aponta que o início da docência é um período intenso de aprendizagens e marcado por tensões, os sentimentos de “sobrevivência” e de “descoberta” estão presentes. Ou seja, a transição do ser aluno para o ser professor é um processo complexo, permeado por angústias, novas responsabilidades, questionamentos, insegurança, solidão, dificuldades, como por exemplo, em lidar com os pais dos alunos, em manutenção da disciplina e propiciar a aprendizagem dos estudantes. Mas também é caracterizado pela descoberta, satisfação de ensinar e muitas aprendizagens.

Diante do cenário que baliza os anos iniciais do exercício docente Veenman (1998) aponta alguns elementos que precisam ser enfocados nos cursos de formação inicial objetivando diminuir o choque com a realidade. A gestão da classe<sup>37</sup>, o saber escutar, o compreender e conhecer as diferentes formas de respostas que os alunos podem dar tendo em vista a abordagem de determinado conteúdo e o saber avaliar são algumas das dimensões que, segundo o autor devem ser enfocadas na formação inicial, pois permitem que o futuro professor comece a desenvolver uma gama de saberes e competências necessárias para lidar com as dificuldades que são características do início da carreira docente.

Os dados desta pesquisa mostram que a dinâmica da atividade de extensão de propor que as graduandas elaborem livros, planejem aulas visando a utilização desses materiais e as ministrem possibilitou o tatear a prática pedagógica, o enfrentar situações reais da sala de aula e muitas vezes se posicionar diante das situações encontradas e se mobilizar para superar os obstáculos e assim, possivelmente, esse movimento possibilita acrescentar saberes e habilidades ao repertório de conhecimento da docência.

No caso de Ana e Marcela, conforme exposto anteriormente, é possível verificar uma mobilização delas diante das dificuldades. Para Ana observar os comportamentos dos alunos e indícios de suas aprendizagens ao realizarem as atividades por ela propostas lhe propiciou confirmar a decisão de querer ser professora. Em relação às outras participantes aponta-se que, na perspectiva delas, foi importante esse contato mais direto e sistemático com a prática pedagógica.

A partir dessas considerações pode-se fazer um paralelo com a pesquisa de Magalhães (2009) que ao investigar futuros professores do curso de Pedagogia ao realizarem o estágio supervisionado para a docência, verificou que o estágio pode proporcionar a

---

<sup>37</sup> A gestão da classe é caracterizada pela direção do processo de instrução, na utilização do tempo, do espaço, dos recursos materiais e dos contatos com os alunos.

antecipação com o “choque da realidade” em relação ao período de descoberta e o confronto com os fatos. De acordo com a autora

[...] os futuros professores lançaram mão de suas impressões sobre as práticas educativas observadas no cotidiano das instituições de ensino em que estiveram os estagiários. A antecipação do “choque de realidade”, além do impacto causado, proporcionou aos futuros professores uma visão do trabalho que o professor desenvolve no seu cotidiano e as dificuldades que o cercam. Os futuros professores também declararam suas impressões sobre o que é ser um bom professor diante da realidade posta. No que tange a futura ação docente, foi possível constatar que o confronto com a realidade do professor possibilitou aos futuros professores um movimento de antecipação por parte dos participantes, melhor dizendo, eles se viram como professores em formação e esse processo influenciou de certa forma na constituição da identidade profissional desses futuros professores. (MAGALHÃES, 2009, p. 162).

Constatou-se que a participação na ACIEPE, propiciou que Ana, Thaís, Maria Luzia, Daiana e Marcela, percebessem que a docência implica em exigências pessoais, profissionais, organizacionais e contextuais distintas e assim essas participantes construíram e resignificaram conhecimentos referentes ao conhecimento pedagógico geral.

É importante ressaltar que a ACIEPE se insere nas demais ações formativas do curso de Pedagogia proporcionando a construção desse repertório, e pode-se destacar que o fato de apresentar às futuras professoras a complexidade da prática escolar é um elemento positivo, sendo fundamental proporcionar que as graduandas pensem sobre essa prática.

Outro elemento da base de conhecimento a ser elencado nessa discussão sobre as aprendizagens é o **conhecimento dos conteúdos específicos**. Analisando os discursos das participantes verifica-se indícios de aprendizagens relacionadas à matéria. Ana apresentou explicações mais detalhadas sobre a aprendizagem dos conteúdos matemáticos, Maria Luzia, Daiana, Thaís e Marcela foram mais sucintas em seus comentários sobre a aprendizagem do conteúdo específico, apesar de uma das questões do questionário abordar essa temática. Apesar de não explicitarem com detalhes essas aprendizagens, ao analisar as trajetórias das participantes é possível verificar que elas se mobilizaram para aprender o conteúdo matemático abordado em seus livros. Os resultados das pesquisas desenvolvidas por Souza, R. D. (2008) e por Oliveira e Passos (2008) mostram que o curso de formação continuada de professores “Metodologias do Ensino da Leitura em todos os componentes curriculares do Ciclo I do Ensino Fundamental (Ler para Aprender)”, mais conhecido como Teia do Saber também se configurou como um forte espaço para aprendizagens referentes ao conteúdo matemático. Assim sendo, pode-se afirmar que o processo de construção e utilização dos livros propicia essas aprendizagens da matéria.

Indo além das considerações sobre o conhecimento do conteúdo específico, o cenário investigado mostra que uma das contribuições da ACIEPE se refere à aprendizagem do **conhecimento pedagógico do conteúdo**, mais especificamente a uma nova forma de abordar o conteúdo matemático, sendo que, muitas vezes, os alunos foram receptivos ao trabalho proposto uma vez que participar mais nas aulas foi uma reação comum deles que pode ser observada nos depoimentos das participantes desta pesquisa.

As participantes apontaram que as atividades desenvolvidas na ACIEPE juntamente com o uso do livro nas escolas possibilitaram que elas entrassem em contato com estratégias de um ensino que efetivamente motivem o aluno e seja interessante para ele. Ou seja, parece que a literatura é considerada por elas como um elemento motivador que proporciona que o aluno tenha vontade de realizar as atividades. Inclusive uma das preocupações delas ao construir um livro foi elaborar uma narrativa divertida.

Para Daiana, Maria Luzia e Marcela o elemento da imaginação presente na história pode ser um impulsionador da aprendizagem do estudante. Além disso, Maria Luzia e Marcela ressaltaram que as ilustrações presentes no livro também são um aspecto positivo para proporcionar a aprendizagem.

Para discutir o aspecto do imaginário apontado por Daiana, Maria Luzia e Marcela retoma-se as perspectivas de Coelho (1991) e Dalcin (2002) que assinalam a importância da imaginação presente nos textos literários, pois permite que o leitor vivencie experiências impossíveis de serem vividas por completo na realidade e pode auxiliá-lo a enfrentar e resolver situações difíceis. Afinal, o aspecto imaginário do texto literário contém elementos da realidade, como os valores, as ideias e concepções, sendo assim, ao criar um contexto hipotético, fictício, o autor interage com o mundo concreto e transpõe situações e aspectos da realidade para a história.

Levando em consideração o aspecto imaginário da literatura, que permite a criação de novos eventos e a relação deles com outros previamente conhecidos, Dalcin (2002, p. 61-62) afirma que no ensino e aprendizagem de conteúdos matemáticos “a imaginação exerce papel fundamental nos processos de compreensão, reflexão e abstração”. A mesma autora assinala que colocar os conceitos e ideias matemáticas em um contexto, mesmo que seja uma realidade imaginária, valoriza a “observação, intuição e capacidade de análise e síntese” (ibid., p. 65).

Além de destacar a imaginação como um aspecto importante referente à literatura, Maria Luzia e Marcela apontam as ilustrações como coadjuvantes para propiciar a aprendizagem dos alunos.



Esse aspecto apontado pelas participantes é importante, pois um livro infantil, via de regra, é repleto de ilustrações, imagens que enriquecem a imaginação do leitor e que, no caso da conexão literatura-matemática, podem auxiliá-lo a compreender um conceito ou ideia matemática principalmente se o livro apresentar a articulação entre simbologia matemática, texto escrito e imagem. De acordo com Dalcin (2002) a articulação entre esses três elementos proporcionará ao leitor maior compreensão do que se lê inclusive dos conceitos matemáticos abordados na história.

Na perspectiva da autora, a ilustração imbricada representa a melhor forma de conexão entre os três elementos, uma vez que possibilita grande interação do leitor com o livro. Porém, os outros tipos de imagens também são importantes. As ilustrações de visualização possuem papel relevante para a aprendizagem do aluno em razão de possibilitarem o desenvolvimento da observação, da comparação entre situações e diferentes formas de representação, bem como a aprendizagem de conceitos e propriedades matemáticas e familiarizar-se e com a linguagem matemática. Por outro lado, as ilustrações de contextualização auxiliam no desenvolvimento da imaginação e na capacidade de interpretação do texto escrito.

Além de apontarem o aspecto imaginário e as ilustrações como elementos positivos e que potencializam um ensino que articule histórias infantis e matemática, constata-se que a resolução de problemas permeia todos os enredos elaborados. Para Thaís trabalhar com a resolução de problemas é uma forma do professor superar um ensino que ela denomina de “tradicional”.

Nas escolas, atualmente, percebe-se certa ênfase na resolução de problemas. Mas, qual o tipo de perspectiva predominante? Muitas vezes, parece que se tem como ponto de partida para o ensino de determinado conteúdo uma situação problema que apresenta aspectos-chave e em sequência há a exposição de técnicas que servem como resolução da situação.

Por isso é importante ressaltar que o uso da literatura infantil ser um rico contexto para trabalhar com resolução de problemas não implica em considerá-la como uma forma de operar um conhecimento, ou seja, de apresentar procedimentos matemáticos a serem aplicados diretamente a(s) determinada(s) situação(ões). Afinal, conforme aponta Onuchic e Allevato (2004) o foco da resolução de problemas deve ser a compreensão possibilitando que o aluno: atente para as ideias inerentes ao problema ou que se conectem a ele, reflita sobre elas e busque “dar sentido” a situação e se envolva nos procedimentos de raciocínio e prova, comunicação, conexões e representações. Além disso, os problemas podem oferecer dados

importantes para avaliar a aprendizagem dos alunos e a partir disso o professor pode reorganizar as situações de ensino e aprendizagem.

Estudos como Carey (1992) e Welchman-Tischer (1992) mostram que não é viável abordar qualquer tipo de problema em sala de aula. Por isso é fundamental que o professor considere as características e elementos próprios da narrativa utilizada, partindo disso e do conteúdo matemático proponha questões desafiadoras, observe as explorações e raciocínios dos alunos e levá-los a pensarem, a (re)lembrarem, a planejarem possibilitando que eles se apropriem de um conhecimento e saibam aplicá-lo em outras situações

Retomando as perspectivas das participantes sobre as potencialidades da abordagem metodológica proposta pela ACIEPE. Marcela enfatizou que o livro tem a finalidade de introduzir um assunto e que ao trabalhar com narrativas é possível abordar outros saberes – além da matemática – e valores nas aulas.

Também é importante destacar que ao cursar a ACIEPE Thaís e Daiana aprenderam a ter um olhar mais cuidadoso e analisar livros paradidáticos, sendo possível verificar essa aprendizagem de Thaís em sua prática docente.

De maneira geral os dados mostram que a ideia do livro ser um elemento motivador é forte na concepção das participantes ao considerarem a proposta de trabalhar com histórias infantis nas aulas de matemática. Diante dessas colocações é necessário enfatizar que esse elemento motivador é importante e faz parte da narrativa, porém, ele não é a única característica da potencialidade da proposta metodológica. Como as próprias participantes da pesquisa ressaltaram o aspecto imaginário, as ilustrações a resolução de problemas também são fatores importantes. Além disso, faz-se necessário destacar que para Bruner (1997) a narrativa deveria ser um instrumento de ensino em razão dela se constituir como uma estratégia de pensamento, pois por meio da narrativa organiza-se a experiência humana, o conhecimento e as relações estabelecidas entre o sujeito e a realidade, sendo possível compreender a si mesmo e o outro, considerando os fatores históricos e sociais nos quais se inserem. Tomando por base esse autor, as potencialidades da narrativa não se limitam ao aspecto de motivação apenas.

Estudos como Neuenfeldt (2006), Whith e Gary (1994), Gailey (1993), Silva (2003), Welchman-Tischer (1992)<sup>38</sup> e outros apontam que desenvolver um ensino que aborde literatura e matemática é uma alternativa metodológica repleta de possibilidades que vá além da motivação. Essa abordagem metodológica possibilita a articulação das áreas do

---

<sup>38</sup> Para aprofundamento desses estudos recomenda-se a leitura do capítulo dois da dissertação de Souza. A. P. G. (2008).

conhecimento. Contribui para a formação de alunos leitores que se apropriam da leitura enquanto prática social, capazes de utilizar os elementos necessários para que possam compreender um texto, e por meio dessa compreensão eles podem refletir e compartilhar sobre a realidade em que vivem e conhecer a si mesmos e os outros. Contribui ainda na formação de alunos conhecedores da linguagem, conceitos e idéias matemáticas e que sabem utilizar diferentes estratégias para resolver problemas, elaborando e testando hipóteses, e relacionar suas experiências ao saber matemático e conseqüentemente, entendê-la não como uma linguagem formal distante, mas como uma maneira de pensar sobre a e na realidade em que vivem.

Retomando as perspectivas de Thaís, Daiana e Ana é importante apontar que para elas o elemento motivador não implica em negligenciar o papel do professor. Na perspectiva de Thaís o docente deve questionar os alunos instigando-os a avançarem em suas aprendizagens. De modo semelhante, Daiana assinala que o professor precisa proporcionar que o aluno pense sobre o que o livro apresenta e que proponha atividades diversas conectadas com a história. Para Ana a literatura permite que o professor conheça o interesse da criança e parta desse interesse para apresentar os conteúdos.

Na pesquisa de mestrado Souza, A. P. G. (2008) ressalta que apenas a conexão presente na história não é suficiente para proporcionar a efetiva aprendizagem dos alunos, pois os saberes pedagógicos do professor e o conhecimento específico do conteúdo orientam as formas de conhecimentos que podem ser abordadas no ensino.

Em Souza e Oliveira (2010) as intervenções docentes em aulas que conectam histórias infantis e práticas matemáticas foram investigadas de forma mais aprofundada e verificou-se que, nas aulas, as intervenções docentes, as situações problemas apresentadas ao aluno, devem despertar nele o motivo para aprender e a necessidade de fazê-lo, acarretando definições de ações, levantamento de hipóteses, escolha dos dados e dos procedimentos a serem utilizados na busca pela solução do problema e gerando a aprendizagem. O artigo assinala a importância da criação de um ambiente de comunicação ativa em sala de aula e do desenvolvimento de situações de ensino e de aprendizagem que envolvam literatura e matemática, pois isso pode propiciar a concretização desse ambiente, ocorrendo a possibilidade de que professor e alunos se coloquem em atividade no processo educativo.

Nesse cenário, a função do professor não é simplesmente transmitir os conhecimentos, nem simplesmente ler uma história, mas também compreender como o aluno pensa a respeito de um conteúdo e os procedimentos que ele utiliza ao realizar uma atividade. Dessa forma, é possível fazer as intervenções necessárias para possibilitar o avanço de sua

aprendizagem e, assim, valorizar mais a elaboração dos alunos e suas produções do que o pensamento perfeito ou a aprendizagem correta. É importante que o professor gerencie da melhor forma possível a comunicação nas aulas, ou seja, as explicações e as exposições que o docente faz sobre um conteúdo, as trocas de ideias entre os alunos, os questionamentos que o professor apresenta e que permitem a exploração de perspectivas, de concepções e de procedimentos dos alunos em relação à classe ou ao professor.

Ao abordar as aprendizagens das participantes em relação ao conhecimento pedagógico do conteúdo é importante também analisar as dificuldades que elas vivenciaram no decorrer da ACIEPE, pois essas experiências podem gerar aprendizagens.

Ana, Thaís, Daiana, Maria Luzia e Marcela relataram que uma das maiores dificuldades ao elaborarem o livro foi a representação do conteúdo matemático. Ou seja, verifica-se uma dificuldade relacionada com o conhecimento pedagógico do conteúdo, isto é, os diferentes modos de representar o conteúdo, o conhecimento de como os alunos aprendem uma matéria, o saber as dificuldades e as facilidades da aprendizagem diante de conceitos e ideias específicas. Souza, A. P. G. (2008), Oliveira e Passos (2008) também verificaram dificuldade semelhante nas professoras participantes do curso Teia do Saber.

Pode-se inferir que a atividade de produção e utilização do livro exige que o participante da ACIEPE pense sobre o conhecimento pedagógico do conteúdo. A proposta da ACIEPE coloca o graduando diante da dificuldade de conectar a matemática, a língua materna e o registro pictórico, sendo necessário considerar também as características dos alunos e o currículo escolar, e isso pode possibilitar a mobilização do graduando para superar a dificuldade, fato que possivelmente irá gerar aprendizagens referentes ao ensino dos conteúdos matemáticos.

Além disso, uma preocupação de Ana, Thaís, Daiana, Maria Luzia e Marcela era que o livro superasse um caráter técnico. Percebe-se também uma mobilização por superar um ensino enfadonho que não desperta o interesse do aluno. É fato que aspecto lúdico da história infantil incentiva uma participação mais ativa dos alunos, tanto na leitura do livro quanto na realização das atividades matemáticas, mas, conforme apontado anteriormente, é importante ressaltar que o professor não pode se limitar a esse caráter motivador do ensino. Aspectos como: saber diferentes formas de representar um mesmo conteúdo, ensinar sem erros conceituais, fazer um levantamento correto dos saberes e das necessidades de aprendizagem dos alunos, propiciar a conexão dos saberes que eles já possuem com os “novos” saberes, entre outros, são elementos que também precisam estar presentes.

Enfim, os dados mostram o colocar-se em atividade dessas participantes nos momentos de estudos, discussões, elaboração e utilização dos livros. Percebe-se essa mobilização das participantes e o protagonismo delas ao experimentarem, questionarem, dialogarem e estudarem. Esse colocar-se em atividade é um dos elementos fundamentais para propiciar a aprendizagem da docência (SHULMAN, 2004c). É importante ressaltar que a aprendizagem docente também depende de que o sujeito não se foque apenas no resultado, mas pense sobre o processo, pois a busca por resolver os problemas enfrentados na experiência gera a aprendizagem. Percebe-se que as participantes da ACIEPE engajaram-se nessa busca.

Diante dos dados apresentados pode-se retomar as perspectivas de Shulman (2004a, 2004b) e Mizukami (2004) que destacam que a formação inicial deve potencializar a aprendizagem do conhecimento pedagógico do conteúdo contemplando também os conhecimentos procedimentais e de estratégias de ação. O discurso das participantes mostra que a ACIEPE segue esse caminho proposto pelos autores.

Sendo assim, é possível inferir que elaborar o livro permite desenvolver no professor uma atitude de estudo dos conteúdos específicos e do ensino dos mesmos, ocasionando a compreensão dos assuntos e tópicos sobre as matérias, as formas de representar os conceitos e ideias para os alunos, como as analogias, exemplos, explicações, ilustrações entre outros e entender os aspectos que facilitam e/ou dificultam a compressão de determinada matéria. Neste caso pode-se observar as perspectivas de Davis e Krajcik (2005) sobre a compreensão das ideias gerais e específicas e a relação entre as mesmas, um exemplo de ideia geral pode ser a justificativa da escolha de uma abordagem particular de ensino a ser utilizada no livro e a ideia específica seria a abordagem educativo de determinado conteúdo.

A criação e a utilização do livro também possibilitam a construção do olhar sobre as crianças e suas particularidades, por exemplo, compreender como a criança aprende, como ela se relaciona com os conteúdos escolares, os possíveis conhecimentos prévios das crianças sobre determinada matéria, as maneiras como a criança pode ser avaliada. Além disso, permite olhar mais atentamente para o planejamento das aulas e o estabelecimento de objetivos frente a aprendizagem dos conteúdos ensinados.

Enfim, pode-se assinalar que as participantes perpassaram por um processo de experiência educativa, pois lhes propiciou aprendizagens efetivas relacionadas a dimensão pessoal e profissional favorecendo a construção de um repertório de experiências, de situações vivenciadas, de erros, de acertos, de estratégias de ensino, explicações entre outros que potencializam a reflexão docente sobre a experiência.

Continuando as análises apresentadas neste capítulo faz-se necessário destacar um elemento importante que propicia o desenvolvimento profissional docente e que está presente nos depoimentos das participantes: **o dialogar e compartilhar com o outro.**

Ana, Daiana, Maria Luzia, Thaís e Marcela apontaram que as discussões referentes aos estudos teóricos e o fato de ter professoras formadoras de duas áreas foram importantes para aprenderem uma metodologia de ensino e para a compreensão de conteúdos específicos. Isso não significa considerar cada professor como representante isolado de determinada área, a proposta da ACIEPE é propiciar a articulação entre as áreas e envolver essas formadoras enriquece esse processo que propicia a aprendizagem do conhecimento pedagógico do conteúdo.

As participantes também apontaram que o diálogo com alunos de outro curso de graduação possibilitaram a aprendizagem de conteúdos específicos e a correção dos conteúdos abordados nos livros, bem como para o enriquecimento do enredo da história criada. Além disso, esse compartilhar possibilitou que Daiana percebesse que não era a única que encontrava dificuldades com a matemática. Para Marcela esse compartilhar com o outro também serviu como motivação para superar as dificuldades encontradas ao elaborar o livro.

O diálogo com professoras em exercício auxiliaram na construção do enredo e possibilitaram-nas conhecer alguns aspectos da prática docente e das condições de trabalho do professor. Como por exemplo, no caso de Maria Luzia que ficou indignada ao saber o valor do salário de um professor, essa indignação é pertinente, pois o professor precisa ter condições de trabalho que o valorizem e o auxiliem a lidar com as situações de conflito existentes no cotidiano escolar e, muitas vezes, precisa lutar para que essas condições sejam materializadas.

Verifica-se que para Ana, Maria Luzia e Marcela o compartilhar com o outro foi além da ACIEPE, pois elas envolveram familiares, amigos e colegas na elaboração do livro. Ana leu a narrativa para suas primas avaliarem a história, sua tia a ajudou na revisão do texto e seu tio nas ilustrações. Maria Luzia solicitou ajuda aos amigos para corrigir o conteúdo abordado, seu pai ajudou em vários aspectos como o design do livro e o enredo. Maria também buscou ajuda nas crianças e nas mães para conhecer o mundo desses sujeitos. Marcela buscou ajuda dos colegas para elaborar o enredo, as ilustrações e abordar a matemática e, além disso, teve apoio afetivo deles.

Nesse cenário, constata-se que as discussões realizadas na ACIEPE sejam referentes aos estudos teóricos, às situações de ensino e aprendizagem, aos livros elaborados,

entre outras, se configuraram como um apoio à construção de um material educativo – narrativa com conteúdos matemáticos – e potencializam as aprendizagens das participantes.

As participantes mostraram que a dinâmica proposta pela atividade de extensão foi um ambiente no qual houve espontaneidade, apoio intelectual, técnico e afetivo, respeito mútuo, ação e reflexão compartilhadas, diálogo e negociação – elementos característicos de um grupo colaborativo. Cada sujeito interagiu com esses elementos de forma singular, mas a crítica construtiva e a não imposição dos participantes estiveram presentes.

Essa dinâmica da ACIEPE que favorece o diálogo pode contribuir para romper com o isolamento característico da profissão docente e propiciar o desenvolvimento de um profissional que compartilhe com o outro seus dilemas, suas ideias e práticas e que não estabeleça uma postura de resistência às novas propostas metodológicas e outras mudanças relacionadas aos papéis do professor e do aluno, as finalidades da educação etc. Além disso, é importante considerar que o “olhar” para a prática do outro, proposto por Shulman (2004c) também é fonte de aprendizagem.

Os dados mostram que a relação estabelecida entre os diferentes profissionais pode concretizar o excedente de visão (FIORENTINI, 2006), por exemplo, os acadêmicos podem propiciar determinadas análises, interpretações e compreensões das experiências e saberes dos professores das escolas e/ou dos alunos de graduação a partir de referenciais teóricos-científicos, os professores escolares, por outro lado, podem trazer para o grupo saberes da experiência específicos e mostrar o que é possível ou não de se concretizar na prática escolar, o futuro professor também pode apresentar ao grupo saberes específicos sejam baseados nas teorias aprendidas nos cursos, sejam os relativos as vivências dos estágios e a própria conexão entre ambos, assim como contribuir no uso das tecnologias de informação e comunicação.

O “olhar para si”, o “olhar para o outro e do outro” (GAMA, 2007) são elementos presentes na ACIEPE que auxiliaram a construção do livro e conseqüentemente propiciaram aprendizagens docentes. Consta-se o quanto esses olhares foram significativos para as participantes da ACIEPE, principalmente o olhar para as professoras da Educação Básica que contribuíram apresentando suas experiências.

A dinâmica com características colaborativas propiciada pela atividade de pesquisa, ensino e extensão colocou as participantes como protagonistas de seu desenvolvimento profissional, pois elas se envolveram em um ambiente no qual puderam questionar e explorar seus saberes e suas práticas, bem como conhecer saberes e práticas de seus colegas e tiveram a possibilidade de fazer esse processo de análise a partir de referenciais

teórico-científicos. Além disso, conforme foi exposto, a interlocução com o outro se colocou além da ACIEPE e se conectou com a vida pessoal das participantes.

Contudo, é possível verificar que a maioria das participantes não relacionou esses elementos de colaboração à implementação do livro, mas sim ao processo de elaboração do material e dos estudos teóricos e discussões. Apenas no caso de Marcela a professora regente da classe na qual o livro foi aplicado foi citada como uma colaboradora de ajuda imediata na aula.

Provavelmente isso ocorreu por conta da dificuldade que geralmente se encontra em conciliar um horário para as reuniões com os interessados em implementarem o livro, sendo que essa implementação é feita no semestre posterior à construção do material e muitas vezes no caso do aluno de pedagogia ela ocorre em uma regência na disciplina de estágio da docência.

Faz-se necessário expandir para o planejamento e implementação do livro os momentos de colaboração que fizeram parte das discussões teóricas e da elaboração dos materiais. Dessa forma o planejamento pode ser feito em conjunto com o professor da Educação Básica que pode propiciar trocas de experiências pertinentes para auxiliarem os graduandos a lidarem com a complexidade da prática educativa. Posteriormente à utilização, discutir com o outro o desenvolvimento das aulas também pode ser um momento gerador de aprendizagem. A proposta apontada caminha na direção de consolidação de um espaço de discussão coletiva, com características colaborativas, sobre o próprio trabalho do graduando ao planejar e ministrar as aulas com seu livro, problematizando-o e se concretizando como um meio para o aperfeiçoamento. Nesse caso, o grupo pode auxiliar na criação das imagens de aulas e na reflexão compartilhada da prática.

Neste capítulo, até este momento, foi possível analisar as contribuições da ACIEPE para o processo formativo das egressas tecendo-se considerações sobre os elementos dessa atividade curricular que propiciaram o desenvolvimento profissional das participantes, enfocando as dimensões pessoal e profissional, e assim apresentar experiências formativas que poderiam ser levadas em consideração pelos cursos de Pedagogia.

Para além da discussão realizada até este momento faz necessário voltar o olhar para duas dimensões a serem consideradas pelas instituições formativas que parecem ser de grande importância uma vez que são comuns nos discursos das participantes. Uma dessas dimensões refere-se às concepções das participantes sobre matemática e seu ensino e a articulação deste com histórias infantis. A outra versa sobre as dificuldades relatadas pelas participantes em implementar a abordagem metodológica proposta pela ACIEPE, sendo que



esses relatos mostram alguns dos condicionantes do desenvolvimento profissional como o contexto, os princípios e a organização da escola na qual o docente atua.

Primeiramente são expostas considerações sobre a primeira dimensão: **as concepções das participantes sobre matemática e seu ensino e a articulação deste com histórias infantis.**

Analisar as concepções das participantes sobre a matemática e seu ensino e da articulação deste com histórias infantis se faz necessário, pois de acordo com Thompson (1992)

[...] as abordagens dos professores para o ensino da matemática dependem fundamentalmente de seus sistemas de crenças, em particular de suas concepções sobre a natureza e o significado da matemática, e também em seu modelo de ensino e aprendizagem em matemática. (THOMPSON, 1992, p. 10).

A discussão a ser realizada neste momento do trabalho fundamenta-se nos estudos de Thompson (1992) e Ponte (1992) apresentados anteriormente.

Isto posto retomando os discursos das participantes desta pesquisa, verificam-se duas concepções que devem ser analisadas mais atentamente: 1. O ensino da matemática deve estar relacionado ao cotidiano do ser humano, 2. A proposta de articular histórias infantis e matemática possui um aspecto lúdico e motivador, possibilitando que o aluno tenha interesse em realizar as atividades propostas pelo livro infantil e pelo professor.

É importante assinalar que esses aspectos que conectam a matemática com o cotidiano e abordam o lúdico e/ou brincadeiras no ensino da matemática não foram apresentados pelas professoras formadas da ACIEPE como aspectos centrais na discussão das potencialidades do ensino dessa área do conhecimento. Sendo assim, pode-se questionar: por que essas concepções estão fortemente presentes no discurso das participantes? As considerações expostas a seguir partem desse questionamento.

Retomando as concepções das participantes, quando Daiana e Maria Luzia fizeram considerações sobre a geometria é possível notar que para elas o aluno precisa ter ciência do “sentido da matemática” e isso pode acontecer se o ensino for conectado com o “cotidiano do aluno”. Isso fica claro quando se examina o exemplo dado por Maria Luzia ao fazer referência ao seu livro no qual para exemplificar as propriedades da geometria utiliza uma cadeira para possibilitar essa conexão.

Também na perspectiva de Thaís, Maria Luzia e Marcela é possível verificar uma ideia geral de que a matemática como um todo tem relação com o cotidiano. Cada uma

abordou determinado conteúdo no livro e afirmaram que a narrativa elaborada possibilitaria a conexão da matéria com o dia-a-dia do estudante. Para elas utilizar histórias infantis (não apenas os livros que elaboram na ACIEPE) para ensinar conteúdos matemáticos é uma forma de possibilitar essa conexão com o cotidiano.

As participantes desta investigação apresentam uma concepção que se aproxima de uma visão utilitarista e de certa forma empirista do ensino da Matemática. O estudo de Nacarato, Mengali e Passos (2009) também aponta esse tipo de visão como predominante nas alunas do curso de Pedagogia.

Essa concepção das participantes desta pesquisa pode ter sido influenciada pelas experiências pessoais delas e pelas relações que estabelecem com o outro e com o mundo. Contudo, é necessário ir além dessa visão, pois os alunos precisam conceber os conceitos matemáticos não como pertencentes ao cotidiano, mas à Matemática, entendendo essa área do conhecimento como uma maneira de compreender o mundo e fazer parte dele.

Também é preciso ir além da outra concepção apresentada por todas as participantes: uma das principais potencialidades da conexão entre matemática e literatura infantil é o aspecto motivador e lúdico que possibilita que os alunos se sintam motivados para participarem das aulas.

Conforme apontado anteriormente desenvolver um ensino que aborde literatura e matemática é uma alternativa metodológica repleta de possibilidades que envolve a formação de alunos leitores e conhecedores da linguagem conceitos e ideias matemáticas, indo além dos elementos relacionados ao lúdico e à motivação.

Nesse cenário, pode-se questionar porque essas duas concepções das participantes persistem e de que maneira influenciam a prática delas.

Segundo Thompson (1992) e Ponte (1992) as concepções não são facilmente desveladas, muitas vezes, nem o próprio sujeito tem consciência de sua concepção e de como esta pode afetar o ensino. Além disso, de acordo com esses autores a relação entre prática e concepção não é simples e nem se resume à aplicação direta uma a outra.

Sendo assim, é preciso ter cautela ao estabelecer uma relação linear e causal entre a concepção das participantes sobre o ensino da matemática e suas práticas. Contudo os livros infantis elaborados no decorrer da ACIEPE e os relatos das participantes que utilizam histórias infantis nas aulas de matemática – Thaís, Marcela e Maria Luiza - mostram que a concepção de que o ensino dos conteúdos matemáticos deve estar relacionado ao cotidiano do ser humano parece que de certa forma está presente em suas práticas.

Apontou-se anteriormente a necessidade de superar as concepções expostas pelas participantes, porém, o processo de mudança de concepção não é fácil. Thompson (1992) assinala que não deve ser esperado que ocorram mudanças significativas nas concepções dos professores simplesmente após realizar um curso de formação.

Marcelo e Vaillant (2009) apresentam dois modelos que discutem os processos de mudanças das crenças dos professores. Como este trabalho aborda a ideia de concepção, que abrange as crenças, é pertinente destacar os modelos expostos pelos autores.

Apoiando-se nas ideias de Guskey e Sparks sobre o modelo do processo de mudança dos professores, Marcelo e Vaillant (2009) afirmam que as mudanças das crenças docentes não ocorrem simplesmente por participarem de um programa, um curso de formação docente que apresente novos instrumentos, novas metodologias de ensino. Esses momentos são importantes, mas uma das alavancas para a mudança é quando o docente desenvolve práticas pedagógicas que proporcionem a aprendizagem dos estudantes.

Os autores também apresentam o modelo de Clarke e Hollingsworth que não implica uma linearidade. De acordo com esse modelo as mudanças das crenças podem ocorrer por meio da reflexão do professor e/ou da aplicação de novos procedimentos, sendo que estas envolvem quatro âmbitos: os conhecimentos, as crenças e as atitudes do professor, o domínio da prática de ensino, as fontes externas de informação e estímulo e os resultados obtidos tendo em vista a aprendizagem dos alunos. Nessa perspectiva se insere a noção de desenvolvimento profissional ao longo da vida e da carreira e que não ocorre de forma fixa e linear.

Afirmar que as concepções não são facilmente modificadas não implica em considerar que elas nunca sofrerão alterações por meio de cursos de formação. Segundo Thompson (1992) cursos elaborados com a finalidade de provocar mudanças nas concepções podem gerar desequilíbrios no professor em formação ou em exercício. Os modelos apresentados por Marcelo e Vaillant (2009) mostram que os resultados positivos acarretados por “novas” propostas de ensinar e pensar o ensino são essenciais para proporcionar as mudanças das concepções docentes.

Assim sendo, pode-se assinalar que no curso de formação inicial, os futuros professores podem estudar os objetivos e orientações didáticas sobre o ensino da matemática, podem conhecer as alternativas metodológicas, livros e materiais didáticos para esse ensino, podem ainda elaborar planos de ensino e materiais didáticos, mas, em alguns casos, se suas concepções prévias não forem “balançadas” elas influenciarão fortemente a atuação desses licenciandos quando iniciarem o exercício da docência. Dessa maneira essas concepções precisam ser desveladas e questionadas por eles próprios no decorrer da formação inicial.

Além disso, é importante que esse processo de questionamento permaneça quando se tornarem professores em exercício. Contudo, essa permanência não depende exclusivamente do professor, este precisa de um suporte, sendo necessária a superação do isolamento característico da profissão.

Tecer essas considerações sobre as concepções das participantes não significa afirmar que não houve mudanças na trajetória formativa delas, que não houve questionamento de concepções. Daiana, por exemplo, mostrou que modificou sua concepção de que aprender matemática é difícil. Daiana e Maria Luzia perceberam como é importante que o aluno compreenda efetivamente os conceitos matemáticos, para Daiana é essa compreensão que propicia desenvolver o gosto pela matemática. Ana, por sua vez, percebeu que o ensino da matemática não se limita a resolver problemas por meio da aplicação direta de procedimentos.

Enfim, os dados apresentados e analisados neste trabalho mostram o processo de desenvolvimento dessas professoras, o aperfeiçoamento da base de conhecimento para o ensino, os conhecimentos mobilizados e construídos, as aprendizagens relacionadas a dimensão pessoal, a mobilização para aprender, as mudanças de algumas concepções e os elementos que propiciaram esse desenvolvimento profissional das egressas.

Isto posto sobre as concepções e a necessidade das instituições formativas propiciarem que os futuros professores pensem sobre suas crenças, visões, preferências, voltemos o olhar para outro elemento a ser discutido: **as dificuldades em implementar a proposta de articular histórias infantis e matemática.**

As participantes desta pesquisa foram instigadas a comentarem as limitações da proposta de articular histórias infantis e matemática e responder se a utilizam atualmente em suas aulas. Elas não apontaram as limitações dessa abordagem metodológica, mas todas destacaram as dificuldades em concretizá-la no exercício da docência.

De maneira geral, não apontaram dificuldades em lidar com os alunos, nem com os conteúdos, mas sim com a estrutura organizacional e financeira das instituições nas quais atuam e que se torna um obstáculo à ação docente. Mas no caso de Marcela, Maria Luzia e Thaís esse obstáculo não as impedem por completo de desenvolverem situações de ensino e aprendizagem que conectem histórias infantis e matemática.

Thaís, por exemplo, assinalou que considera difícil trabalhar com a conexão entre histórias infantis e matemática, pois ela é professora de uma turma em início de alfabetização, mas isso não significa que ela não desenvolve um trabalho nessa perspectiva metodológica, afinal ela relatou ter utilizado vários livros, dentre eles *Dez Sacizinhos*, e *Os três porquinhos*. Nesse caso Thaís trabalhou oralmente com problemas matemáticos, criados

por ela, e que se conectavam com o conteúdo matemático implícito ou explícito nas narrativas.

No caso de Maria Luzia, ela busca implementar a conexão entre histórias infantis e matemática na escola na qual trabalha, seja quando atua como professora substituta ou quando sugere a metodologia a colegas de trabalho. Mas, em sua perspectiva a falta de formação docente para tal é um empecilho para a concretização da metodologia de ensino citada, apontou também que a falta de tempo do professor para estudar é um obstáculo ao seu desenvolvimento profissional.

Também é importante apontar que apesar de Ana e Daiana afirmarem que, no exercício da docência, não desenvolveram a proposta metodológica elas colocam em prática situações de ensino e aprendizagem aprendidas na ACIEPE, como por exemplo, ambas enfocam a resolução de problemas como metodologia de ensino, além disso, Daiane utiliza o material dourado e o geoplano, materiais que ela conheceu e aprendeu a utilizar ao cursar a ACIEPE.

Sintetizando as dificuldades apresentadas pode-se elencar: 1. não receptividade da escola à proposta metodológica, 2. falta de livros infantis que apresentem conteúdos matemáticos, necessidade de cumprir o programa da escola fato que ocasiona a falta de tempo para utilizar outras metodologias de ensino e 3. clima escolar que não potencializa o desenvolvimento de um ambiente de troca entre os profissionais envolvidos.

Além disso, é importante destacar que as participantes pouco conversam com seus pares sobre a articulação entre leitura, escrita e matemática. A justificativa de algumas refere-se à falta de tempo para isso, pois a temática da alfabetização prevalece nos momentos de discussão entre os/as professores/as das escolas.

A “falta de tempo” é um ponto a ser destacado, pois está presente em diferentes momentos dos depoimentos das participantes. Para fazer esse destaque pode-se tecer um paralelo com Arroyo (2011) quando este assinala que a escola é marcada por uma lógica temporal institucionalizada faz séculos, é uma lógica que coloca os docentes e os alunos em torno dos conteúdos que se configuram como o eixo da organização da escola, ou seja, dos anos, das disciplinas, avaliações, aprovações, recuperações etc. Há uma sequenciação de conteúdos, de situações de ensino e aprendizagem propostas e assim, para dominar cada habilidade, cada conceito há um tempo predefinido. “Toda a formação, as aprendizagens e a socialização dos alunos e alunas são presas a essa sequenciação e, sobretudo os mestres são forçados a ser fiéis cumpridores dessa sequenciação preestabelecida” (ARROYO, 2011, p. 194).

Os depoimentos das participantes mostram o conflito do docente em lidar com esse tempo: há dificuldades em implementar a proposta da ACIEPE na escola por conta da exigência de cumprir determinado conteúdo utilizando-se de determinadas estratégias; há falta de tempo para fazer registros sistemáticos da aula, pois o eixo do trabalho docente está em conseguir que os alunos dominem determinado conteúdo em certo tempo, então o professor não pode “perder tempo” registrando; há falta de tempo para conversar sobre diversos conteúdos e o ensino deles, pois é necessário priorizar os conteúdos considerados mais importantes.

Segundo Arroyo (2011) não é fácil romper essa lógica instituída, cristalizada, pois o ser humano está acostumado a ela. Mas, é necessário repensar esses tempos de ensinar, os tempos de estudar, e isso depende de propostas coletivas das escolas e das redes de ensino.

Retomando as dificuldades destacadas pelas participantes para colocarem em prática a proposta metodológica de conectar histórias infantis e matemática ressalta-se Montezuma (2010) ao enfatizar que implementar essa proposta não depende apenas dos conhecimentos das professoras e da postura dessas em relação à sua profissão, também depende de fatores como: necessidade de tempo na escola para as professoras estudarem e preparem os materiais para o desenvolvimento das aulas; recursos financeiros para a aquisição de materiais didático-pedagógicos; uma gestão que trabalhe cooperativamente permitindo a concretização de momentos de reflexão crítica sobre as ações e para a tomada de decisões que envolvem os agentes educacionais.

Percebe-se que alguns desses fatores elencados por Montezuma (2010) foram apontados pelas participantes desta pesquisa como empecilhos para a implantação da proposta, como, a falta de recursos financeiros, de uma gestão que trabalhe junto com os professores, falta de tempo para dialogar com os pares e também pode-se destacar o tempo escasso para fazer um planejamento e registros mais sistemáticos das aulas<sup>39</sup>.

Ao analisar esse cenário, constata-se como o contexto escolar, os métodos e materiais de trabalho propostos pelas escolas, a ênfase da instituição escolar em determinada área do conhecimento, entre outros elementos, influenciam a atuação e o desenvolvimento profissional das professoras.

A instituição escolar possui um currículo com suas finalidades e sequências, materiais e instruções de trabalho, sistemas implícitos e explícitos de regras e papéis. Além

---

<sup>39</sup> A dificuldade em encontrar tempo para planejar as aulas de forma detalhada e de registrá-las não foi indicada como um empecilho, mas está subentendida em alguns relatos, por exemplo, quando Thaís relata a aplicação de um livro em sala de aula e afirma que preparou as atividades na classe, no momento da aula. Supomos que não teve tempo de fazê-lo com antecedência.

disso, é uma organização marcada por determinadas hierarquias e influenciada pelas políticas públicas e avaliações externas. Todos esses elementos influenciam e podem determinar de forma direta ou indireta o desenvolvimento profissional docente.

Fazendo um paralelo com Shulman (2004b) o autor aponta que os princípios, as políticas, a estrutura da instituição escolar, além do espaço da sala de aula, influenciam o trabalho docente e conseqüentemente a aprendizagem da docência. Esses elementos podem facilitar ou inibir a aprendizagem do professor.

Baseados em perspectiva semelhante Pacheco e Flores (1999) destacam que

A atividade do professor não se esgota no limite do território da sala de aula. [...] ele faz parte de uma comunidade escolar e de um território educativo com hierarquias, normas e regras de funcionamento, onde se aprendem e partilham culturas específicas. São todas estas condições contextuais em que o professor trabalha que facilitarão ou inibirão os seus esforços de aprendizagem profissional.

Por mais que o professor decida agir isoladamente, sentir-se-á condicionado por uma série de fatores escolares que tornam a sua atividade uma ocupação profissional, cujos limites da ação determinados pelas estruturas (organizacionais e curriculares) em que se insere e pelos materiais curriculares que utiliza. Subseqüentemente, a autonomia e a ação do professor são determinadas pela cultura organizacional em que se insere e que determina a suas experiências, interesses e realizações. (PACHECO e FLORES, 1999, p. 36-37).

Considerando essas perspectivas pode-se assinalar que o desenvolvimento profissional docente não depende apenas do que o professor aprendeu no curso de formação inicial, de seus conhecimentos e valores individuais, de suas crenças, práticas e rotinas. Mas, é marcado também pela interação que o professor estabelece com a instituição na qual atua, pelos princípios, objetivos e papéis definidos pela escola, assim como, pelo currículo, pelos materiais e metodologias propostas por essa instituição.

Sendo assim, é importante que as instituições formativas considerem que o contexto escolar pode promover ou não situações positivas de aprendizagem. Pode possibilitar ou não que as professoras utilizem abordagens metodológicas alternativas daquelas recomendadas por determinada escola ou rede. Pode definir as temáticas centrais e as que ocuparão local periférico nos estudos e discussões realizados no Horário de Trabalho Pedagógico Coletivo e nas conversas informais, bem como influenciar nas expectativas e nos interesses docentes. Enfim a cultura organizacional influencia fortemente o desenvolvimento profissional docente podendo impulsioná-lo positivamente ou limitá-lo.

Focalizando nosso olhar para os resultados desta pesquisa sobre a formação inicial das participantes concluímos que a **ACIEPE “Histórias Infantis para as séries**

**iniciais” constitui-se em uma instância de formação de professores que se configurou como um apoio para o início da docência.**

Uma instância que foi planejada e implementada por profissionais da Instituição de Ensino Superior (IES) objetivando criar um espaço para impulsionar o desenvolvimento profissional docente e a aprendizagem da docência de professores em exercício e futuros professores, tomando como ponto de partida um conteúdo específico (o ensino da matemática), articulando-o com outras áreas do conhecimento e conectando-o a uma atividade que faz parte do fazer docente, isto é, a implementação e análise de situações de ensino e aprendizagem. Aliada a essas atividades didáticas estava a produção de material pedagógico, uma ação que está distante dos docentes na realidade educacional brasileira. Isso tudo produziu uma dinâmica formativa que proporcionou: o diálogo com o outro – com muitos outros, com todos os participantes da ACIEPE, com as professoras responsáveis, com o material produzido e como os alunos das egressas do curso de Pedagogia -; o pensar sobre e aprender elementos específicos da didática; o refletir sobre sua própria prática e a do outro; o aprender conteúdos específicos; o se mobilizar para ensinar esses conteúdos entre outras possibilidades.

Diante desse cenário se faz necessário discutir **as iniciativas da Instituição de Ensino Superior (IES)** para a concretização desse espaço formativo e de iniciação a docência.

A investigação apresenta o processo de desenvolvimento profissional das alunas da pedagogia que se envolveram na ACIEPE. Verifica-se que as fontes de aprendizagens foram os processos percorridos nas seguintes atividades: O estudo e a discussão de referenciais teóricos; As análises dos livros infantis existentes no mercado (catalogação dos livros); A produção dos livros com conteúdos matemáticos; A utilização do livro em sala de aula. Sendo que as duas últimas tiveram papel de destaque.

Pode-se afirmar que a ACIEPE possibilitou que as participantes se colocassem em atividade nos momentos de estudos, discussões, elaboração e utilização dos livros. Sendo assim, a ACIEPE contribuiu para o desenvolvimento das dimensões pessoal e profissional das participantes e no caso específico das licenciandas, participantes desta pesquisa, se configurou como um apoio de iniciação a docência. Isso pode favorecer a construção de um repertório de experiências, de situações vivenciadas, de erros, de acertos, de estratégias de ensino, explicações entre outros que potencializam a reflexão docente sobre a experiência. Nesse processo de desenvolvimento e aprendizagem verifica-se que as participantes foram



protagonistas, mas não estavam sozinhas, buscaram ajuda das professoras formadoras, de outros participantes da ACIEPE, de amigos pessoais e familiares.

Nesse cenário, é possível questionar: Será que esse espaço formativo seria efetivamente concretizado sem o respaldo da IES? Quais as iniciativas da IES para que esse espaço se fortaleça e vá além de uma ação pontual?

Para discutir sobre esses questionamentos, primeiramente é preciso considerar que o processo formativo investigado neste trabalho não ocorre em um contexto qualquer, mas em um contexto de formação institucional que fornece recursos humanos e financeiros para que a ACIEPE aconteça. A ACIEPE é uma atividade complementar que constará no histórico escolar do graduando e pode ser oferecida por qualquer departamento da universidade, sob a coordenação de um ou mais professores responsáveis, mediante aprovação do projeto pela ProEx. Conforme mencionado anteriormente é uma atividade que pode envolver professores, técnicos e alunos (graduação e pós-graduação) da UFSCar e outros sujeitos da sociedade objetivando articular Ensino, Pesquisa e Extensão. E conta com apoio financeiro para compra de material de consumo e permanente, pagamento de passagens para palestrantes externos e concessão de bolsas de monitoria para os graduandos da instituição.

Pode-se estabelecer um paralelo entre esta pesquisa e dois dos princípios apontados por Marcelo e Vaillant (2009) que devem envolver as instituições formadoras: diversidade e institucionalidade.

A ACIEPE se configura como uma *modalidade de oferta formativa*. Esse aspecto é importante, pois de acordo com Marcelo e Vaillant (2009) não é viável que exista apenas um ou dois tipos de formação. O professor perpassa por diferentes etapas ao longo de sua carreira possuindo, então, interesses e estilos de aprendizagem diversos, assim como possui múltiplas crenças e ideias. Por isso os autores destacam que não existe uma única modalidade formativa, um único programa de formação que pode ser considerado o mais eficaz, assim é fundamental que haja uma variedade de ofertas formativas.

Além das considerações desses autores, é importante destacar que o desenvolvimento profissional e a aprendizagem da docência são processos complexos e amplos. A literatura da área de formação docente aponta essa complexidade e os resultados desta pesquisa também validam essa premissa. Os dados mostram, por exemplo, como foi difícil representar o conteúdo específico, a elaboração das histórias infantis expôs as dificuldades que envolvem o saber um conceito e traduzi-lo para apresentá-lo de forma inteligível ao aluno visando sua aprendizagem.

A complexidade dos processos formativos exige que as instituições promovam uma diversidade de estratégias formativas, outros momentos, outros espaços, para ampliar as reflexões etc. Este estudo mostrou que a ACIEPE configurou-se como uma dessas estratégias sendo bem sucedida.

Isso tudo, exige também um compromisso na IES. O princípio da *institucionalidade*, apontado por Marcelo e Vaillant (2009), está presente na ACIEPE, uma vez que ela se configura como um espaço de formação institucional que conta com o compromisso dos membros da instituição objetivando a formação docente de qualidade. Isso é um aspecto importante, pois o desenvolvimento profissional docente está ligado ao desenvolvimento organizativo das instituições formadoras e precisa ser reconhecido, prestigiado e promovido pelas instituições.

Além disso, é importante destacar que existe uma produção acadêmica, apresentada no segundo capítulo deste trabalho, que se relaciona de forma direta ou indireta com a ACIEPE “Histórias Infantis e Matemática nas Séries Iniciais” e isso mostra o fortalecimento dessa atividade curricular.

Pensando nas iniciativas da Instituição de Ensino Superior para a concretização da ACIEPE, pode-se afirmar que a IES valoriza a formação docente e possui um projeto institucional com recursos humanos, materiais e organizacionais que viabilizem a concretização de práticas formativas. Sendo possível transpor esse espaço formativo para além da abordagem da conexão entre histórias infantis e matemática.

Nesse sentido, é importante destacar que, com a proposta da ACIEPE, a IES propõe a articulação entre universidade e escola, entre currículo de formação inicial e da formação contínua, entre professor em exercício e a formação inicial. Essa parceria entre escola e universidade possibilita que a IES não se desconecte do cotidiano escolar, de sua complexidade e demandas, e que a prática escolar também possa se beneficiar. Tal parceria é possível e positiva principalmente quando se considera que uma instituição não tem hegemonia em detrimento da outra, ou seja, que cada uma tem a sua contribuição. Contudo, isso não ocorre de forma imediata e depende das relações estabelecidas entre os sujeitos envolvidos.

Tecer essas considerações positivas do ponto de vista institucional não significa ignorar as possíveis tensões que podem ocorrer nessa instância.

Uma tensão pode ser verificada na quantidade de futuros professores que não concluem a participação na ACIEPE, por ser uma atividade optativa há graduandos que ao

longo do semestre acabam dando prioridade para realizar as atividades obrigatórias do curso e assim desistem da ACIEPE.

Outra tensão pode ser constatada quando as formadoras propõe a implementação do livro na sala de aula no semestre subsequente a elaboração do material, não sendo fácil encontrar horários comuns entre os interessados para marcar encontros com o intuito de dialogarem e planejarem a utilização do livro.

Por isso, faz-se necessário buscar, em conjunto com a IES, estratégias para superar essas tensões.

Caminhando para a conclusão deste estudo retoma-se a hipótese que foi o ponto de partida desta investigação: ao participar da ACIEPE “Histórias Infantis e Matemática nas Séries Iniciais” o futuro professor se envolve em um processo de aprendizagem que o possibilita adquirir, (re)construir e (re)significar um repertório de conhecimento, atitudes e habilidades necessários para a docência. Nesta pesquisa, essa hipótese foi confirmada sendo possível verificar as contribuições da atividade curricular para o desenvolvimento docente na dimensão pessoal e na profissional de egressas do curso de Pedagogia que participaram da ACIEPE. Sendo possível afirmar que uma das contribuições da ACIEPE é possibilitar que os licenciandos se conscientizem dos processos de ensino e aprender e compreendam concretamente como trabalha-los, ou seja, essa atividade de ensino, pesquisa e extensão propicia a construção do conhecimento pedagógico do conteúdo, o centro da base de conhecimento para a docência na perspectiva de Shulman e seus colaboradores. Esta pesquisa mostra como as estratégias da ACIEPE propiciam isso, sendo que o processo de construir e utilizar e um material educativo, permeado por características de um grupo colaborativo, foram as principais fonte de aprendizagem.

Nesse processo formativo a dimensão institucional é importante, pois a IES oferece condições de recursos humanos e financeiros para possibilitar a concretização da ACIEPE. Ou seja, a instituição reconhece, prestigia e promove a criação de uma instância formativa profícua ao desenvolvimento profissional docente. E essa instância pode ser ampliada para além da proposta metodológica de conectar histórias infantis e matemática, promovendo uma diversidade de ofertas formativas respaldadas pela IES. Sabe-se que algumas tensões precisam ser superadas, mas elas não desmerecem o compromisso da instituição com a realização de uma formação docente de qualidade e a materialização de espaços para propiciá-la.

Assim sendo, os dados e análises apresentados neste trabalho mostram a ACIEPE “Histórias Infantis e Matemática nas Séries Iniciais” como uma instância

potencialmente formativa, de apoio ao início da docência – dimensão pessoal e profissional - respaldada pela IES.

## 6. E A HISTÓRIA CONTINUA<sup>40</sup> ...

Considerando que neste relatório de pesquisa foram descritas e analisadas as aprendizagens de cinco participantes da ACIEPE, este momento final da tese é destinado a apresentar as aprendizagens da pesquisadora.

Escrevendo este texto recordo-me de meus primeiros estudos sobre o ensino de matemática no ano de 2003. Recordo-me como comecei a compreender os conceitos matemáticos que permeavam os procedimentos e estratégias realizadas nas aulas do Ensino Fundamental e a me encantar com esse ensino. O encantamento continuou em 2004 ao cursar a ACIEPE e foi se fortalecendo no mestrado e nos primeiros anos da docência. No mestrado voltei meu olhar para o mundo do aluno, para a sua aprendizagem e seus condicionantes e fui fortalecendo minhas crenças sobre o papel do professor que precisa não somente dominar o conteúdo, mas também saber diferentes formas de representação dos conteúdos, conhecer como o aluno aprende determinado conteúdo, quais são os aspectos que facilitam e/ou dificultam a compreensão e com dominando esses conhecimentos criar um ambiente de comunicação nas aulas.

Nesse cenário, no doutorado voltei-me para a formação docente. Ao realizar os estudos referentes a essa área me deslumbrava, pois começava a compreender como eu estava me desenvolvendo enquanto docente e as dificuldades que enfrentava e isso possibilitou que eu vencesse o isolamento da sala de aula, mas buscasse maneiras de lidar com as situações de conflito, de pensar sobre as experiências, fossem elas agradáveis ou desagradáveis e buscar meios de propiciar um espaço efetivo de aprendizagem. Ao mesmo tempo em que o referencial teórico possibilitou o pensar sobre a prática, esta também lançou luz à teoria e dessa maneira conseguia transitar entre o discurso e a prática, e percebia, inclusive, quando essas dimensões não eram coerentes.

No período de doutorado o grupo de pesquisa Estudos sobre a Docência: Teorias e Práticas coordenado pela professora Rosa e a disciplina de Seminários de Tese em Processos de Ensino e Aprendizagem foram fundamentais para que eu aprofundasse os estudos que realizava sobre a aprendizagem da docência e o desenvolvimento profissional. As discussões esclareciam conceitos e instigavam a estudar mais. Além disso, líamos e discutíamos os projetos de pesquisa e/ou as versões preliminares dos relatórios de

---

<sup>40</sup> A pesquisa chega ao fim devido ao término de um dos requisitos no percurso formativo da pesquisadora: a elaboração e defesa da tese cumprindo o estabelecido pelo curso de doutorado no PPGE UFSCar, mas isso não significa que as aprendizagens das participantes, da pesquisadora e a proposta formativa investigada chegaram ao final.

investigação dos colegas doutorandos. Isso possibilitou ampliar o olhar sobre a formação docente e a perceber que existem “diferentes estudos lá fora”. Permitiu também apurar a sensibilidade de falar com o outro sem menosprezar seu trabalho, mas apontando com educação e ética o que poderia ser melhorado.

Ao entrar em contato com as participantes desta pesquisa e conhecer e/ou relembrar a trajetória formativa delas ao participarem da ACIEPE, recordei a minha própria trajetória e aprendizagens. Ao cursar a ACIEPE também aprendi sobre a resolução de problemas enquanto abordagem metodológica, as potencialidades de usar diferentes tipos de problemas e outros textos nas aulas de matemática (narrativa, cartas), a instigar os alunos a pensarem sobre os procedimentos utilizados e a se expressarem. Utilizar o livro elaborado na atividade curricular foi um momento de experimentação, pois possibilitou que eu vislumbrasse uma prática, pensasse sobre algo que iria acontecer, o que era esperado que os alunos aprendessem e o que seria feito para concretizar os objetivos. Escrever o relatório sobre a implementação do livro e socializá-la com os colegas permitiu que eu pensasse sobre a prática desenvolvida o que deu certo e o que poderia ser melhorado. Recordando essas experiências, atualmente tenho consciência das lacunas que fizeram parte dessa trajetória, algumas foram superadas e outras estão em movimento de superação.

Ressalto também que a pesquisa impulsionou o desenvolvimento e/ou aperfeiçoamento de algumas atitudes como: olhar atentamente para o fenômeno investigado, mas sem desmerecer o que a primeira vista pode parecer não ter importância; ter sensibilidade em analisar a trajetória formativa e as aprendizagens do outro; esforçar-se para que as preferências pessoais, filosóficas não deturpem e/ou se sobreponham aos dados e às interpretações.

Enfim, posso afirmar que as experiências vividas nesse processo formativo e investigativo ampliaram meus conhecimentos e experiências que possibilitaram a conclusão desta pesquisa, tornando possível fazer uma síntese na qual destaco alguns elementos a serem considerados nos cursos de formação inicial: (1) Eleger o diálogo e o trabalho com o outro como estratégias formativas, permeadas por momentos de trabalho individual. (2) Importância de criar um espaço para diálogo permeado pelo respeito mútuo, por trocas que vão além de compartilhar materiais de natureza imediata, específica e técnica. Diálogo que pode ocorrer entre formadores, professores em exercício e colegas do mesmo curso ou de cursos correlacionados com as atividades a serem desenvolvidas. (3) Possibilitar momentos para análise e/ou construção de materiais educativos e implementar materiais educativos no estágio curricular, em processos de formação contínua ou outros espaços formativos. Indo além de

um processo de reprodução de um material e visando a articulação entre teoria e prática, considerando que por meio da teoria será possível conhecer a realidade e preconizar finalidades para modificá-la. Isto é, a análise, construção e implementação de um material educativo pode propiciar a mobilização da base de conhecimento, adicionado ideias ao repertório já existente, possibilitando que o professor conecte ideias específicas e princípios mais gerais, reconhecendo diferentes formas de aplicá-los, articulando teoria e prática. Ou seja, a ação docente não será baseada simplesmente no senso comum e na reprodução de modelos pré-existentes e o professor se torna um protagonista do fazer docente. (4) A importância do comprometimento dos participantes e o desejo em aprender para melhorar. Afinal, a motivação intrínseca para aprender algo pode potencializar a aprendizagem, uma vez que o sujeito investe mais nesse processo. (5) Apoio técnico, pessoal especializado, e financiamento da Instituição de Ensino Superior.

Esta pesquisa mostra as potencialidades de materialização de um espaço para elaboração, análise e utilização de materiais educativos permeado pela discussão coletiva entre futuros professores, professores em exercício e formadores de diferentes áreas possibilitando a articulação delas. Enfim, uma instância formativa de apoio a iniciação a docência que possibilita a articulação entre escola e universidade.

Esse espaço propicia a conexão teoria-prática, indo além de um jargão acadêmico e da ênfase enviesada na prática docente apontada por Freitas (2002)<sup>41</sup>, possibilitando que os futuros professores retomem a ação (seja sua própria ação ou a de outro) como objeto de investigação observando, registrando e analisando e assim conhecendo elementos da realidade, aprendendo noções e conceitos específicos, elaborando finalidades para atuar nessa realidade e criando meios que possibilitam a concretização delas, em espaço de efetiva interação entre teoria e prática proporcionado na formação inicial.

Assim, o futuro professor pode ter um dos pontos de partida para começar a construir e legitimar um repertório de conhecimentos para o ensino que deve ser prático e fortemente fundamentado. Bem como desenvolver habilidades e atitudes do âmbito pessoal que são importantes para a formação de um docente ético, que tenha consciência de que sua aprendizagem é contínua, que busque superar o individualismo e aprender com o outro.

---

<sup>41</sup> De acordo com Freitas (2002) as ações governamentais visam centralizar a ação educativa no professor e na sala de aula, ocorrendo uma ênfase enviesada na prática docente, pois a formação unilateral dos professores acaba se reduzindo ao desenvolvimento de competências técnicas, ou seja, competências “para lidar com as técnicas e os instrumentais do ensino (tecnologia) e da ciência aplicada no campo do ensino e da aprendizagem” (FREITAS, 2002, p. 156).

Esta pesquisa mostra que as IES têm papel fundamental uma vez que o engajamento dessas instituições em busca de uma formação docente de qualidade possibilita a materialização de tal espaço formativo. Não adianta ter boas intenções se não houver o respaldo das instituições e políticas públicas para concretizá-las.



## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Patrícia Cristina Albieri de; BIAJONE, Jefferson. A formação inicial dos professores em face dos saberes docentes. In: 28ª Reunião Anual da ANPEd, 2005. Caxambu, MG. **Anais...** Caxambu, MG, 2005. p.1-18. Disponível em <<http://www.anped.org.br/reunioes/28/inicio.htm>> Acesso em 12 de agosto de 2009.

ANDRÉ, Marli. Estudo de caso: seu potencial na educação. **Caderno de pesquisa**. 49, p. 51-54, maio 1984.

\_\_\_\_\_. **Estudo de caso em Pesquisa e Avaliação Educacional**. Brasília: Líber Livro Editora, 2005. 68 p.

ARNONI, Maria Eliza Brefere. **A prática do estagiando do magistério na perspectiva da práxis educativa**: uma análise do Estágio Supervisionado do CEFAM de Jales. 2001. Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, 2001.

ARROYO, Miguel G. **Imagens quebradas**: trajetórias e tempos de alunos e mestres. 6ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

BERTUCCI, Monike Cristina Silva. **Formação continuada dos professores que ensinam matemática na séries iniciais: uma experiência em grupo**. 2010. 169f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2010.

BRUNER, Jerome. **Atos de Significação**. Porto Alegre: Artmed Editora, 1997.

CANDAU Vera Maria F. e LELIS, Isabel Alice A relação teoria-prática na formação do educador. In: CANDAU Vera Maria F. (org.) **Rumo a uma nova didática**. Petrópolis: Vozes, 1996, p. 49 – 63.

CAREY, Deborah. The patchwork quilt: a context for problem solving. **Arithmetic Teacher**. v.39, n.4, p.199-203, dez.1992.

CARNEIRO, Reginaldo; F, PASSOS, Cármen. L. B. Matemática e literatura infantil: a divisão do futebol. In: ENCONTRO PAULISTA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 2006. São Paulo. **Anais...** São Paulo: UNICSUL, 2006. p.1-11.

CASTRO, Franciana Carneiro de. **Aprendendo a ser professor (a) na prática**: estudo de uma experiência em Prática de Ensino de Matemática e Estágio Supervisionado. 2002.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, 2002.

CAVACO, Maria Helena. Ofício do professor: o tempo e as mudanças. *In*: NÓVOA, Antônio (org). **Profissão professor**. Porto, Porto: Editora, 1991. p. 155- 191.

CHAKUR, Cilene R. de Sá Leite. A profissionalidade docente em uma abordagem construtiva. **Cadernos de Pesquisa**, n. 117, pp. 149 – 176, novembro/2002.

CHARLOT, Bernard. **Da relação com o saber**: elementos para uma teoria. Porto Alegre: Artmed, 2000. 93 p.

COCHRAN-SMITH, M.; LYTLE, S. L. Relationships of knowledge and practice: Teacher learning in communities. *In*: IRAN-NEJAD, A.; PEARSON, C. D. (orgs.). **Review of research in Education**. Washington DC (EUA): Aera, v. 24, p. 251-307, 1999.

COELHO, Maria Betty. **Contar histórias uma arte sem idade**. São Paulo: Ática, 1991. 78 p.

CURI, Edda. **Formação de professores polivalentes**: uma análise de conhecimentos para ensinar Matemática e de crenças e atitudes que interferem na constituição desses conhecimentos. 2004, 197p. Tese (Doutorado em Educação: Educação Matemática). PUC/SP.

CURI, Edda e PIRES, C. C. A formação matemática de professores dos anos iniciais do ensino fundamental face às novas demandas nacionais. *In*: **Anais do VIII ENEM**. Recife. 2004. CD.

DALCIN, Andréa. **Um olhar sobre o paradidático de matemática**. 2002. 162f. Dissertação (Mestrado em Educação: Educação Matemática) - Faculdade de Educação, Universidade de Campinas, Campinas, 2002.

DAVIS, Elizabeth A. e KRAJCIK, Joseph. Designing Educative Curriculum Materials to Promote Teacher Learning. **Educational Researcher**, vol 34, nº 3, pp 3-14, 2005.

DUARTE, Rosália. Pesquisa qualitativa: reflexões sobre o trabalho de campo. **Cadernos de Pesquisa**, n. 115, p. 139 – 154, março de 2002.

ESTEVE, José M. Mudanças sociais e função docente. *In*: Nóvoa, A. (Org.) **Profissão professor**. Porto, Portugal: Porto Editora, 1995. p. 93 – 125.

ESTEVE, José. M. **O mal-estar docente: a sala de aula e a saúde dos professores.** Bauru: EDUSC, 1999.

EVES, Howard. **Tópicos da História da Matemática para uso em sala de aula: geometria.** São Paulo, Atual, 1992, p. 1 – 4.

FAZENDA, Ivani C. Arantes. O papel do estágio nos cursos de formação de professores. In: PICONEZ, Stela C. Bertholo (Coord.). **A prática de ensino e o estágio supervisionado.** 9 ed. Campinas: Papyrus, 1994. p. 53 – 62.

FERREIRA, Ana C. O trabalho colaborativo como ferramenta e contexto para o desenvolvimento profissional: compartilhando experiências. In: NACARATO, Adair M.; PAIVA, Maria A. V. (Org.). **A formação do professor que ensina matemática: perspectivas e pesquisas.** Belo Horizonte: Autêntica, 2006. p. 149-166.

FERREIRA, Ana Cristina; MIORIM, Maria Ângela. O potencial da investigação coletiva no desenvolvimento profissional de professores de Matemática: análise de uma experiência. In: **Anais ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**, n.º 8, 2004, Recife. Anais do VIII Encontro Nacional de Educação Matemática. Disponível em: <<http://www.sbem.com.br/files/viii/Index.htm>>. Acesso em: 5 out. 2009.

FIorentini, Dario. Pesquisar práticas colaborativas ou pesquisar colaborativamente? In: BORBA, M. de C. e ARAUJO, J. de L.(orgs.) **Pesquisa qualitativa em Educação Matemática.** Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

FIorentini, Dario. Uma história de reflexão e escrita sobre a prática escolar em matemática. In: FIorentini, Dario; CRISTOVÃO, Eliane M. (Org.). **Histórias e Investigações de/em Aulas de Matemática.** Campinas: Alínea Editora. 2006

FRANÇA, Dimair de Souza. **Estágio curricular e prática docente: um estudo das perspectivas do aluno-mestre no curso de pedagogia.** 1999. 180f. Dissertação (Mestrado em Educação) Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 1999.

FREITAS, Helena Costa Lopes. Formação de professores no Brasil: 10 anos de embate entre projetos de formação. **Educação & Sociedade**, Campinas, SP, v. 23, n. 80, ago, 2002.

FUSARI, José C. **O Planejamento do Trabalho Pedagógico: Algumas Indagações e Tentativas de Respostas.** Série Idéias n. 8. São Paulo: FDE, 1998. p.44-53.

GAILEY, Stavroula K. The mathematics children's connection. **Arithmetic Teacher**, v.40, n.5, p.258-259, jan.1993.

GAMA, Renata P. **Desenvolvimento profissional com apoio de grupos colaborativos: o caso de professores de matemática em início de carreira**. Tese (Doutorado em Educação: Educação Matemática). 2007. 240p. Universidade Estadual de Campinas. Campinas – SP, 2007.

GARCIA, Carlos. **Formação de professores para uma mudança educativa**. Porto: Porto Editora, 1999.

GATTI, Bernadete A. Formação de professores: condições e problemas atuais. **Revista brasileira de formação de professores** – RBFP - Vol. 1, n. 1, p.90-102, Maio/2009

GOMES, Maristela Gonçalves. **Obstáculos na aprendizagem matemática: identificação e busca de superação nos cursos de formação de professores das séries iniciais**. 2006, 161f. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

GONÇALVES, José Alberto. A carreira das professoras do ensino primário. In: NÓVOA, A. (org). **Vida de professores**. Porto: Porto Editora, 1992, pp. 141-169.

GONÇALVES, José Alberto. Desenvolvimento profissional e carreira docente - Fases da carreira, currículo e supervisão. **Sísifo. Revista de ciências da educação**, n.º 8, jan/abr, 2009. pp. 23-36.

GUARNIERI, Maria Regina **Tornando-se professor: o início da carreira docente e a consolidação da profissão**. 1996, 149 f. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 1996.

HARGREAVES, Andy. **Os professores em tempo de mudança: o trabalho e a cultura dos professores na idade Pós-Moderna**. Portugal: MacGraw-Hill, 1998.

HOLLINGSWORTH, Sandra. Prior beliefs and cognitive change in learning to teach. **American Educational Research Journal**, v. 26, nº 2, 1989, p. 160-189

HUBERMAN, Michel. O ciclo de vida dos professores. In: NÓVOA, A. (org.), **Vidas de professores**. Porto: Porto Editora, 1995.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação docente profissional: Formar-se para a mudança e a incerteza.** São Paulo: Cortez, 2004. 119.

KNOWLES, Malcolm Shepherd, 1913-. **The adult learn: a neglected species.** Houston: Gulf, 1990. 292 p.

LAVILLE, Christian; DIONNE, Jean. **A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas.** Porto Alegre: Artmed; Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999. 340p.

LACERDA, Sara Miranda. **O aluno concluinte do curso de Pedagogia e o ensino de matemática nas séries iniciais.** 2011. 149 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2011.

LEITE, Yoshie Ussami Ferrari. A construção dos saberes docentes nas atividades de estágio nos cursos de licenciatura. In: ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICA DE ENSINO, 14, 2008, Porto Alegre, RS. **Anais...** Porto Alegre: EDIPUCTS, 2008, p. 155-171.

LEITE, Yoshie Ussami Ferrari; DI GIORGI, Cristiano Amaral Garboggini. Saberes docentes de um novo tipo na formação profissional do professor: alguns apontamentos. **Revista Centro de Educação**, Santa Maria, Laboratório de Pesquisa e Documentação (LAPEDOC), v. 29, n 2, p. 135 – 145, 2004.

LIMA, Emilia F. Sobre(vivências) no início da docência: que recados elas nos deixam? In: LIMA, Emilia F. (Org.). **Sobrevivências no início da docência.** Brasília: Líber Livro Editora, 2006. P. 91 -100.

LORTIE, Dan C. **Schoolteacher. A sociological study.** 2ª ed. Chicago: The University of Chicago Press, 2002.

MACEDO, Lino de. Para uma visão construtiva do erro no contexto escolar. In: \_\_\_\_\_ **Ensaio Construtivistas.** São Paulo: Casa do Psicólogo. pp. 63 – 79.

MAGALHÃES, Álvaro. **Maldita Matemática!** Porto: Edições Asa. 2000.

MAGALHÃES, Elisa Gomes. **Estágio supervisionado e aprendizagens da docência.** 2009. 175 f. Dissertação. (Mestrado em Educação) Universidade Federal de São Carlos. São Carlos – SP. 2009.

MARCELO, Carlos. **Pesquisa sobre a formação de professores: o conhecimento sobre aprender a ensinar.** Revista Brasileira de Educação, n. 9, 1998, p. 51-75.

MARCELO GARCIA, Carlos. **Estúdio sobre estratégias de inserción porofesional em Europa.** Revista Iberoamericana de Educación, nº 19, 1999 p. 101-143. Disponível em: <<http://www.campus-oei.org/oeivirt/rie19a02.htm>>. Acesso em: 15 de abril de 2009.

MARCELO, Carlos; VAILLANT, Denise. **Desarrollo profesional docente** Cómo se aprende a enseñar? Narcea, S.A. de Ediciones, 2009. 176p.

MARCELO, Carlos. Desenvolvimento profissional: passado e futuro. **Sísifo. Revista das Ciências da Educação**, n. 08, jan/abr 2009, pp. 7-22.

MARIANO, André L. S. O início da docência e o espetáculo da vida na escola: abrem-se as cortinas. In: LIMA, Emilia F. (Org.). **Sobrevivências no início da docência.** Brasília: Líber Livro Editora, 2006. p. 17-26.

MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti et; al. **Escola e aprendizagem da docência: processos de investigação e formação.** São Carlos: EduFSCar, 2002. 203p.

MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. Aprendizagem da docência: algumas contribuições de L.S. Shulman. **Revista do Centro de Educação da UFSM.** v. 29, n.02, 2004. Disponível em: <[www.ufsm.br/ce/revista/](http://www.ufsm.br/ce/revista/)>. Acesso em: 1 agosto de 2008.

\_\_\_\_\_. Aprendizagem da docência: conhecimento específico, contextos e práticas pedagógicas. In: NACARATO, Adair M.; PAIVA, Maria A. V. (Org.). A formação do professor que ensina matemática: perspectivas e pesquisas. Belo Horizonte: Autêntica, 2006. p.213-231.

\_\_\_\_\_. Casos de ensino e aprendizagem profissional da docência. In: ABRAMOWICZ, A.; MELLO, R. R. (Orgs.) **Educação: pesquisas e práticas.** Campinas: Papirus, 2000. p. 139-161.

MONTEIRO, Hilda M. Eu não sabia o que agora sei...: tornando públicas as minhas histórias secretas. In: LIMA, Emilia F. (Org.). **Sobrevivências no início da docência.** Brasília: Líber Livro Editora, 2006. p. 27-38.

MONTEZUNA, Luci Fátima. **Saberes mobilizados por um grupo de professoras diante do desafio de integrar a Literatura infantojuvenil e a Matemática.** 2010. 146f. Dissertação

(Mestrado em Educação) – Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos – São Carlos, 2010.

NACARATO, Adair M. ; PASSOS, Cármen L.B. ; CARVALHO, Dione L. . Os graduandos em pedagogia e suas filosofias pessoais frente à matemática e seu ensino. **Zetetike** (UNICAMP), CEMPEM/FE/Unicamp, v. 12, n. 21, p. 9-33, 2004.

NACARATO, Adair; GRANDO, Regina C.; TORICELLI, Luana; TOMASETTO, Miriam. Professores e futuros professores compartilhando aprendizagens: dimensões colaborativas em processo de formação. In: NACARATO, Adair M.; PAIVA, Maria A. V. (Org.). **A formação do professor que ensina matemática: perspectivas e pesquisas**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006. p. 197-212.

NACARATO, Adair M.; MENGALI, Brenda L. da Silva; PASSOS, Cármen L. B.. **A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender**. Belo Horizonte: Autêntica Ed., 2009. 158 p.

NASCIMENTO, Nívia Margaret Rosa. **Aprendizagem da docência: formação inicial, experiência docente e comprometimento profissional**. 2002. 132f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, UFSCar, 2002.

NEUENFELDT, Adriano Edo. **Matemática e literatura infantil: sobre os limites e possibilidades de um desenho curricular interdisciplinar**. 2006. 194f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro de Educação, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2003.

OLIVEIRA, Dalila Andrade. A reestruturação do trabalho docente: precarização e flexibilização. **Educação e Sociedade**. Campinas, vol. 25, n. 89, p. 1127-1144, Set./Dez. 2004.

OLIVEIRA, Dalila Andrade. Os trabalhadores da educação e a construção política da profissão docente no Brasil. **Educar em Revista**, Curitiba, Brasil, n. especial 1, p. 17-35, 2010.

OLIVEIRA, Dalila Andrade. A nova regulação de forças no interior da escola: carreira, formação e avaliação docente. **Revista Brasileira de Política e Administração da Educação**. v. 27, n.1, p. 25-38, jan./abr. 2011.

ONUCHIC, Lourdes de La Rosa. **Ensino-aprendizagem de Matemática através da resolução de problemas**. In: BICUDO, Maria Ap. Viggiani. (org.) Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas. São Paulo: Editora UNESP, 1999. P. 199 – 220.

ONUCHIC, Lourdes de La Rosa; ALLEVATO, Norma Sueli Gomes. **Novas reflexões sobre o ensino-aprendizagem de matemática através da resolução de problemas**. In: BICUDO, Maria Ap. Viggiani; BORBA, Marcelo de Carvalho. (org.) Educação matemática: pesquisa em movimento. São Paulo: Cortez, 2004.

PACHECO, José Augusto; FLORES, Maria Assunção. **Formação e avaliação de professores**. [S.l.]: Porto Editora, 1999.

PAIS, Luiz Carlos. Intuição, experiência e teoria geométrica. **Zetetiké**. Campinas, SP, v. 4, n. 6, p. 45-63, jul./dez. 1996.

PAIS, Luiz Carlos. Uma análise do significado da utilização de recursos didáticos no ensino da geometria. In: 23ª REUNIÃO ANPED, 2000. Caxambu. **Anais...** Caxambu, 2000. Disponível em <<http://168.96.200.17/ar/libros/anped/1919T.PDF>> Acesso em: 04, jan. 2007

PASSOS, Cármen Lucia Brancaglioni; OLIVEIRA, Rosa Maria Moraes Anunciato de A criação de histórias infantis nas aulas de Matemática e na formação de professores. In: VIII ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 2004ª. Recife. **Anais...** Recife: SBEM. 2004a, p.1-10.

\_\_\_\_\_. Matemática nas séries iniciais: histórias infantis na formação de professores. In: XII ENDIPE - ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICA DE ENSINO. Curitiba. 2004b. **Anais...** Curitiba: ENDIPE, 2004b, p.1-10.

\_\_\_\_\_. Investigando a construção e a aplicação de narrativas para o ensino de matemática na formação de professores. In: 28ª REUNIÃO ANUAL DA ANPEd, 2005. Caxambu. **Anais...** Caxambu: ANPEd, 2005. p. 1-12.

\_\_\_\_\_.Elaborando histórias infantis com conteúdo matemático: uma contribuição para a formação de professores. In: MENDES, Jackeline R.; GRANDO, Regina C. (orgs) **Múltiplos olhares: Matemática e produção de conhecimento**. São Paulo: Musa Edirora, 2007. Cap. 6, p.119-135.

PASSOS, Cármen Lúcia Brancaglioni; OLIVEIRA, Rosa Maria Moraes Anunciato de; GAMA, Renata P. Grupo de estudo colaborativo: Matemática conectada com histórias infantis promovendo desenvolvimento profissional. In: IX ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: DIÁLOGOS ENTRE A PESQUISA E A PRÁTICA EDUCATIVA, 2007, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: SBEM, 2007. p. 1-17

PÉREZ-GÓMEZ, Angel. I. Dialogo con la práctica docente. **Cuadernos de Pedagogia**, n. 252. Barcelona, R. B. A. Revistas, novembro de 1996, p. 8-16.



PÉREZ-GÓMEZ, Angel I. As funções sociais da escola: da reprodução à reconstrução crítica do conhecimento e da experiência. GIMENO SACRISTÁN, J.; PÉREZ GÓMEZ, A I. **Compreender e transformar o ensino**. Porto Alegre: ARTMED, 1998, 4ª ed., p. 27-51.

PÉREZ-GÓMEZ, Angel I. Os processos de ensino e aprendizagem: análise didática das principais teorias da aprendizagem. In: GIMENO SACRISTÁN, J.; PÉREZ GÓMEZ, A I. **Compreender e transformar o ensino**. Porto Alegre: ARTMED, 1998, 4ª ed., p. 54-65.

PIAGET, Jean **Seis estudos de psicologia**. Rio de Janeiro: Forense-Universitária, 1964. Primeira Parte.

PICONEZ, Stela C. Bertholo. A prática de ensino e o estágio supervisionado: aproximação da realidade escolar e a prática da reflexão. In: PICONEZ, Stela C. Bertholo (Coord.). **A prática de ensino e o estágio supervisionado**. 9 ed. Campinas: Papirus, 2003. p. 15 – 38.

PIMENTA, Selma Garrido. **O estágio supervisionado na formação de professores: unidade teoria e prática?** 7. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

PONTE, João Pedro da. Concepções dos professores de matemática e processos de formação. In: **Educação Matemática: temas de investigação**. \_\_\_\_\_. (Org.). Lisboa: IIE, 1992. p. 185-239.

PONTE, João Pedro da; et. al. **Por uma formação inicial de professores de qualidade**. (Documento de um grupo de trabalho do CRUP — Conselho de Reitores das Universidades Portuguesas), 2000. Disponível em < <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/artigos-por-temas.htm>> Acesso em 10 de novembro de 2009.

POULSON, Louise. Paradigm lost? Subject knowledge, Primary teachers and education policy. **British journal of educational studies**, v. 49, n. 1, março, 2001, pp 40–55.

RAMOS, Rosenaide Pereira dos Reis. **A formação inicial em serviço: lugar de encontro e de (re)significação do ser-saber-fazer de professores**. 2011. 274f. Tese (Doutorado em Educação) – Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2011.

RODGERS, Carol. Defining Reflection: Another Look at John Dewey and Reflective Thinking. **Teachers College Record**. v. 104, n. 4. Junho 2002, pp. 842-866

SILVA, Adelmo Carvalho. **Matemática e literatura infantil: um estudo sobre a formação do conceito de multiplicação**. 2003. 189f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Centro de

Educação, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2003.

SCHÖN, Donald. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, Antonio (org.). **Os professores e sua formação**. Lisboa, PT: Dom Quixote, 1992, p. 77 – 94.

SHULMAN, Lee. S. **Launching the next generation of new teachers**. Symposium proceedings, University of California: Santa Cruz, 2002.

SHULMAN, Lee S. Those who understand: knowledge growth in teaching. In: WILSON, S. M. (Ed.). **The wisdom of practice: essays on teaching, learning and learning to teach**. 1. ed. United States of America: Jossey-Bass, 2004(a), (The Jossey-Bass higher and adult educational series). p.189-215.

\_\_\_\_\_. Knowledge and teaching: foundations of the new reform. In: WILSON, S. M. (Ed.). **The wisdom of practice: essays on teaching, learning and learning to teach**. 1. ed. United States of America: Jossey-Bass, 2004(b), (The Jossey-Bass higher and adult educational series). p. 217-248.

\_\_\_\_\_. Professional Development: Learning from Experience. In: WILSON, S. M. (Ed.). **The wisdom of practice: essays on teaching, learning and learning to teach**. 1. ed. United States of America: Jossey-Bass, 2004(c), (The Jossey-Bass higher and adult educational series). p.501–520.

SOUZA, Raquel Duarte. de. **Era uma vez...** aprendizagens de professores escrevendo histórias infantis para ensinar matemática. 2008. 242f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2008.

SOUZA, Ana Paula Gestoso de. **Histórias infantis e matemática**: a mobilização de recursos, a apropriação de conhecimentos e a receptividade de alunos de 4ª série do ensino fundamental 2008. 207 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2008.

SOUZA, Ana Paula Gestoso de; OLIVEIRA, Rosa M. A. Moraes de. Articulação entre literatura infantil e Matemática: intervenções docentes. **BOLEMA – Boletim de Educação Matemática**. Rio Claro (SP), v. 23, nº 37, p. 955 a 975, dezembro 2010.

SMOLE, Katia C. S. et al. **Era uma vez na matemática**: uma conexão com a literatura infantil. São Paulo: IME-USO, 1995.

SMOLE, Katia C. S. e DINIZ, Maria I. (org). **Ler, escrever e resolver problemas: Habilidades básicas para aprender matemática.** Porto Alegre, RS: Editora Artmed, 2001.

THOMPSON, Alba. Crenças e concepções dos professores: uma síntese da pesquisa. In: GROWNS, Douglas A. **Guia de pesquisa em ensino e aprendizagem matemática: um projeto do conselho nacional de professores de matemática,** 1992.

VEENMAN, Simon. El proceso de llegar a ser profesor: un analisis de la formacion inicial. In: VILLA, A. **Perspectivas y problemas de la funcion docente.** Madrid: [s.n.], 1988. p.39-68.

WELCHMAN-TISCHER, Rosamond. **How to use children's literature to teach mathematics.** Reston: NCTM, 1992. 75 p.

ZABALZA, Miguel A. **La Formación práctica de los Profesores.** DOE. Santiago. 1989.

ZEICHNER, Kenneth M. **A formação reflexiva de professores: ideias e práticas.** Lisboa: EDUCA, 1993.

ZIMER, Tania Teresinha Bruns. **Aprendendo a ensinar matemática nas séries iniciais do Ensino Fundamental.** 2008. 299f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

## APÊNDICE A - Questionários

### Questionário de caracterização

1. Nome fictício para a pesquisa:
2. Qual a sua formação no Ensino Médio?  
Ensino Médio regular ( )                      Magistério ou CEFAM ( )                      Outro( ). Qual?  
Em que escola?  
Era pública ou particular?  
Em que cidade?  
Qual foi o ano de conclusão?
3. Em que ano você entrou no curso de Pedagogia?  
Qual foi (ou será) o ano de conclusão do curso?
4. Você tem de experiência no magistério?  
4.1 Em qual rede de ensino você atua?  
4.2 Qual a sua classificação profissional?  
( ) Efetiva                      ( ) Readaptada                      ( ) Eventual                      ( ) ACT  
( ) Outra. Qual?  
4.3 Quantos anos (ou meses) você tem de experiência no magistério em quais níveis de ensino em que já trabalhou?
5. Você possui outro curso superior além de Pedagogia?  
Em caso positivo qual?
6. Você cursa ou cursou Pós-Graduação?  
Em caso positivo qual curso e nível?
7. Você tem outra atividade profissional?  
Em caso positivo qual?

### Questionário comum para todas as participantes da pesquisa

1. Como você ficou sabendo da ACIEPE Histórias Infantis e Matemática nas Séries Iniciais?
  2. O que a motivou a participar da disciplina?
  3. O que você pode dizer sobre o que aprendeu na disciplina?
  4. Vamos retomar as atividades desenvolvidas na disciplina:
    - O estudo e a discussão de referenciais teóricos;
    - As análises dos livros infantis existentes no mercado (catalogação dos livros);
    - As análises de situações de ensino e de aprendizagem que articulem textos infantis e matemática;
    - A produção dos livros com conteúdos matemáticos e as discussões feitas sobre essa produção dos livros;
    - O planejamento da utilização do livro;
    - A implementação do livro;
    - A elaboração de um diário de campo reflexivo no decorrer das aplicações;
    - A elaboração do relatório final da disciplina.
- As próximas questões se referem a essas atividades.

4.1 O que você pode me dizer sobre o estudo e a discussões dos textos? O que você aprendeu com esses estudos e discussões dos textos?

4.1a Em sua opinião esses momentos influenciaram de alguma forma a sua prática pedagógica? Como?

4.2 O que você pode me dizer sobre a catalogação dos livros? O que você aprendeu ao analisar os livros?

4.2a Você usa ou usou livros paradidáticos nas aulas de matemática?

- Em caso de resposta positiva: Como você os utiliza?

Para facilitar listo alguns itens que gostaria que você comentasse:

- Por que utilizou o livro? Qual aula?

- Como foi o planejamento das aulas? Você encontrou alguma dificuldade no planejamento das atividades? Em caso de resposta negativa como resolveu? Você encontrou facilidades no planejamento?

- Como foi o desenvolvimento das aulas? Encontrou alguma dificuldade? Facilidade? Como os alunos se comportaram? O que eles aprenderam? O que você aprendeu?

- Em caso de resposta negativa: Por que não os utiliza?

- Você tem ideias de como poderia utilizar livros nas aulas de matemática com seus alunos?

4.3 O que você pode me dizer sobre o estudo do livro “Era uma vez na matemática” (livro capa cor amarela da Katia Smole)? O que você aprendeu ao estudar as propostas de atividades?

4.3a Você utiliza ou utilizou algumas dessas propostas, ou adaptações delas?

- Em caso de resposta positiva: Fale sobre como você fez isso. [Ocorreram descobertas (situações que você não esperava que acontecessem e foram importantes para a aprendizagens dos alunos e suas aprendizagens enquanto docente)? Quais? Você teve ou tem alguma dificuldade na utilização? Quais? Como resolveu essas dificuldades?]

- Em caso de resposta negativa: Por que não?

4.4 Conte-me sobre a construção do livro.

a. O conteúdo matemático do seu livro foi [acrescentar o conteúdo abordada pela participante] porque você escolheu esse conteúdo e qual a importância do ensino deste conteúdo?

b. Questão específica à algumas participantes.

c. Como o livro foi construído? Narre todo o processo percorrido: a escolha do conteúdo, as conversas que teve com os participantes da ACIEPE e outros colegas ou familiares, o estudo do conteúdo, a elaboração do roteiro.

d. Quais facilidades você encontrou ao elaborar o livro?

e. Quais dificuldades você encontrou? [Você pode comentar o conteúdo abordado, a elaboração a história, a elaboração das ilustrações, as discussões do livro com os colegas...].

f. Como você resolveu/superou as dificuldades?

g. Na sua opinião por que o livro pode ajudar o aluno a compreender o conteúdo matemático?

h. O livro pode trazer outras aprendizagens para os alunos, além do conteúdo matemático? Quais?

i. Como você se sentiu enquanto autora de um livro?

j. As discussões nas aulas com os colegas e professores sobre as suas ideias sobre o livro favoreceram ou dificultaram a construção do livro? Em quais aspectos?

k. Como você se sentiu durante as discussões da elaboração de seu livro?

l. O que você aprendeu construindo o livro?

m. Atualmente com sua experiência docente você abordaria o conteúdo da mesma forma? Se fosse fazer modificações quais seriam?

#### 4.5 Você aplicou o livro elaborado na ACIEPE?

- Em caso de resposta positiva: Conte-me como foi essa implementação. Para facilitar liste alguns itens que gostaria que você comentasse:

- Por que utilizou o livro? Qual aula?

- Como foi o planejamento das aulas? Você encontrou alguma dificuldade no planejamento das atividades? Em caso de resposta negativa como resolveu? Você encontrou facilidades no planejamento?

- Como foi o desenvolvimento das aulas? Encontrou alguma dificuldade? Facilidade? Como os alunos se comportaram? O que eles aprenderam? O que você aprendeu?

- Em caso de resposta negativa: Por que você não aplicou?

#### 4.6a Atualmente como docente você utilizou o livro construído em sala de aula?

- Em caso de resposta positiva: Conte-me como foi.

Para facilitar liste alguns itens que gostaria que você comentasse:

- Por que utilizou o livro? Qual aula?

- Como foi o planejamento das aulas? Você encontrou alguma dificuldade no planejamento das atividades? Em caso de resposta negativa como resolveu? Você encontrou facilidades no planejamento?

- Como foi o desenvolvimento das aulas? Encontrou alguma dificuldade? Facilidade? Como os alunos se comportaram? O que eles aprenderam? O que você aprendeu?

- Em caso de resposta negativa: Por que não?

5. Em sua opinião quando e como a história, o livro paradidático ou o livro de literatura infantil podem ser utilizados pelo professor?

6. Você está em início de carreira docente, então como professora iniciante como você percebe o levar novas propostas para a escola? Qual espaço você tem para fazer isso?

7. Na escola na qual atua a proposta de trabalhar com histórias infantis nas aulas de matemática seria bem aceita, seja em relação as outras professoras e a direção? Por que?

8. Baseada na experiência da ACIEPE o que você achou de ter como colegas alunos de diferentes cursos? E como colegas professores da Educação Básica?

9. De maneira geral quais são os empecilhos, as dificuldades de colocar a proposta (matemática e histórias infantis) em prática?

10. Baseada na experiência da ACIEPE o que você achou de ter mais de uma professora responsável pela disciplina, com formação diferente?

11. Já existe certa quantidade de livros que foram elaborados por professores e alunos da graduação e também livros existentes no mercado. Como você pensa que se pode desenvolver

um trabalho com professores para utilizar toda essa produção já existente? Como podemos vencer esse obstáculo?

12. Para fazer um fechamento sobre a sua experiência na ACIEPE: O que da ACIEPE ficou para você? O que da ACIEPE te serve para a sua prática docente?

13. Você tem alguma sugestão para a melhoria da disciplina? Explique a importância disso.

14. Gostaria de falar algo que não foi perguntado?

### **Questões específicas do roteiro de entrevista para Ana**

A. Qual a importância de se trabalhar com a resolução de problemas?

B. Nos dois livros de maneira geral você abordou os seguintes conteúdos: proporção, adição, subtração, multiplicação, dobro, metade, porcentagem, leitura de gráficos, fração e raciocínio lógico. Sabemos que há especificidades para ensinar esses conteúdos. Foi difícil ou foi fácil elaborar os problemas pensando nas especificidades de ensino desses conteúdos? Você precisou estudar? Outras disciplinas da graduação de ajudaram nisso? Os conhecimentos oriundos das aprendizagens escolares (quando você foi aluna do Ensino Fundamental e Médio) te ajudaram?

### **Segundo questionário para Ana**

1. O que da ACIEPE ficou para você? O que da ACIEPE te serve para a sua prática docente?

2. Já existe certa quantidade de livros que foram elaborados por professores e alunos da graduação e também livros existentes no mercado. Como você pensa que se pode desenvolver um trabalho com professores para utilizar toda essa produção já existente. Pensando no que você falou que já ter se formado estar longe da universidade. Como podemos vencer esse obstáculo?

[Essas duas questões não englobaram o roteiro da entrevista de Ana, foram acrescentadas em um segundo momento, por isso foi necessário enviar o segundo questionário a Ana].

3. Você comentou sobre a dificuldade da gestão da escola aceitar a proposta. Vamos pensar que a direção aceite e deixe você trabalhar com os livros. Em sua opinião haveria outros empecilhos?

Pensando no ensino do conteúdo específico, em conseguir de fato articular a literatura com a matemática. Pensando também nos recursos financeiros, na quantidade de alunos por sala. Comente se esses elementos podem ser empecilhos e por que. Ou se são facilitadores e por que.

### **Terceiro questionário para Ana**

1. Quais conhecimentos o professor precisa ter para trabalhar com histórias infantis conectados com conteúdos matemáticos?

2. A ACIEPE proporcionou a aquisição desses conhecimentos?

3. Você troca ideias com outros professores sobre o uso das histórias infantis nas aulas de matemática? Como é essa interlocução?

### **Questões específicas do primeiro questionário para Thaís**

4. 5 No diário de campo elaborado na ACIEPE você registrou possíveis dificuldades para a elaboração do livro: *Haverá dificuldades em unir os cinco problemas matemáticos com a narração, para que ocorra uma sequência de fatos pertinentes e que estes despertem interesse ao leitor, para que se interessem pela leitura, além de que este tente também*

*resolver os problemas propostos, se interessando pelo aprendizado dos conteúdos matemáticos em questão. (Diário de Thaís).*

Como você superou essa dificuldade?

4.6 Você aplicou o livro e fez o relatoria da aula. Li seu relatório e coloco algumas perguntas: Como foi o planejamento das aulas? Você encontrou alguma dificuldade no planejamento das atividades? Em caso de resposta negativa como resolveu? Você encontrou facilidades no planejamento?

### **Segundo questionário para Thaís**

1. Você comentou que já utilizou “livros para o trabalho com a contagem”, relate um pouco mais essa sua experiência sobre o conteúdo que envolve a contagem:
  - a. Qual livro foi utilizado?
  - b. Você utilizou materiais manipuláveis?
  - c. Como você avalia a aprendizagem do aluno?
  - d. O livro favoreceu a aprendizagem ou você acredita que obteria os mesmos resultados se não o utilizasse? Se favoreceu em que medida?
2. Especificamente sobre o livro que você elaborou, você comentou que “o livro pode ser trabalhado de forma interdisciplinar, abordando conteúdos de diferentes disciplinas”.
  - a. Quais disciplinas?
  - b. Em sua opinião o livro traz essa interdisciplinaridade explicitamente ou o professor deve buscar a conexão com outras disciplinas?
3. Você também comentou que “a parecerista faltou à aula no dia da discussão e me entregou um parecer por escrito posteriormente”. O parecer elaborado pela aluna foi importante? Em que sentido?
4. Você relatou que ao construir um livro o professor pode aprender. Gostaria que você explicasse mais essa afirmação: O que o professor pode aprender na construção? - o conteúdo específico, o como o aluno aprende determinado conteúdo, a elaborar problemas ou outras atividades que desafiam o aluno?
5. A partir da sua experiência docente você ressaltou que faria modificações em seu livro “não exploraria vários conteúdos em um único livro”. Por quê?
6. Em sua opinião porque a resolução de problemas é tão importante?
7. Você relatou que na ACIEPE você aprendeu “a utilização de recursos diferentes dos adotados no método tradicional”. Você vivenciou esse tipo de ensino na Educação Básica? A busca por superar esse ensino está relacionado com essa vivencia?
8. Você apontou que aprendeu “aspectos teóricos relacionados a temática desenvolvida, os quais forma fundamentais para a produção e aplicação do livro”, você se lembra quais são esses aspectos teóricos? Poderia dar exemplos?
9. Você destaca que ao utilizar o livro você percebeu “a importância do papel do professor”, por favor, explique qual é esse papel do docente.

### **Terceiro questionário Thaís**

1. Quais conhecimentos o professor precisa ter para trabalhar com histórias infantis conectados com conteúdos matemáticos?
2. A ACIEPE proporcionou a aquisição desses conhecimentos? Em caso de resposta positiva quais momentos da ACIEPE ou atividades propostas foram importantes para a aquisição desses conhecimentos?
3. Você troca ideias com outros professores sobre o uso das histórias infantis nas aulas de matemática? Como é essa interlocução?
4. Como você planeja as aulas de matemática nas quais irá utilizar histórias infantis?



5. Como é o comportamento dos alunos nessas aulas? Você percebe mudanças na aprendizagem por conta de utilizar as histórias infantis?
6. Como você é visto pelos professores por utilizar histórias infantis nas aulas de matemática? E pelos alunos? E pela direção da escola?

#### **Quarto questionário para Thaís**

1. Por que não há trocas com outros professores sobre o uso das histórias infantis nas aulas de matemática?
2. Ocorrem trocas de experiências e saberes sobre outros assuntos? Quais assuntos? Como isso ocorre? Em que momentos acontecem essas trocas? Com quais professores (professoras que atuam com o mesmo ano, professoras com as quais tem mais amizade)?

#### **Questões específicas do primeiro questionário para Daiana**

4.4 Conte-me sobre a construção do livro.

b. Ao preencher uma ficha de avaliação no final da disciplina você registrou que “[...] dou aulas de musicalização e é uma experiência que me inspirou ao escrever o meu livro”, explique melhor essa influência da musicalização.

e. Quais dificuldades você encontrou?

Ao preencher a ficha de avaliação ao término da ACIEPE você escreveu que “a definição do tema não foi tão difícil de escolher, entretanto, escolher o enredo da história foi mais complicado”. Porque houve essa dificuldade em escolher o enredo? Quais foram os fatores dificultadores?

#### **Segundo questionário para Daiana**

1. Você relatou que sua motivação para participar da ACIEPE foi decorrente de uma preocupação “como vou ensinar matemática para meus alunos se não sei (ou tenho dificuldades) nessa disciplina?”. A ACIEPE te ajudou a lidar com essa preocupação? Em caso de resposta positiva quais atividades desenvolvidas na ACIEPE ou quais momentos contribuíram para isso?
2. Você também relatou que não era “fã” de matemática, atualmente qual a sua relação com essa disciplina? Você gosta de ensinar matemática? Você tem facilidades ou dificuldades para ensinar? Conte-me um pouco sobre isso.
3. Você relatou que a principal dificuldade que teve para elaborar o livro foi em escrever o conteúdo e o enredo “de forma que as crianças entendessem.” Se, atualmente, você fosse fazer outro livro, devido a sua experiência docente, você acredita que conseguiria superar essa dificuldade? De que maneiras? Como você iria começar a elaborar esse livro? Como iria propor o conteúdo o enredo? [Penso hipoteticamente você pode escolher uma série ou conteúdo específico para responder a questão]
4. Você já comentou que por conta de trabalhar em uma escola que tem uma proposta específica a ser cumprida e pelo fato disso demandar muito tempo você não conseguiu utilizar atividades aprendidas na ACIEPE em sua sala de aula. Mas, há algum elemento que você aprendeu na ACIEPE e que você consegue conectar com as atividades propostas nas apostilas da escola na qual atua? Por exemplo, outra participante da pesquisa, comentou que também não aplicou o livro ou outras atividades da ACIEPE na sala de aula [por motivos diferentes dos seus], mas que aprendeu na ACIEPE sobre a resolução de problemas e ela leva esse conhecimento adquire para as suas aulas. Isso acontece com você de alguma maneira?

5. Ao responder o questionário você afirmou que “hoje, em qualquer prática pedagógica remeto-me aos referenciais para saber o que e como fazer”. Você pode citar um exemplo específico aos estudos da ACIEPE?
6. Você comentou que “gostava muito das discussões [sobre seu livro] e me ajudaram a crescer a tornar meu livro melhor”. Você se lembra de alguma (ou algumas) situação específica sobre esses momentos? Descreva (-as).
7. Você comentou que foi uma experiência positiva ter mais de uma professora responsável pela disciplina, com formação diferente, por quê? Em que isso te auxiliou?
8. No questionário você apontou que uma das potencialidades de conectar histórias infantis e matemática é a motivação que esse material pode proporcionar. Em sua opinião o que ocasiona essa motivação? A narrativa? Como o conteúdo matemático deve ser abordado para proporcionar a motivação?
9. Sobre o livro Era uma vez na matemática, você apontou que “as atividades propostas são excelentes e ao conhecê-las pudemos perceber que é possível sim ensinar matemática utilizando literatura”. Porque e como essas atividades são excelentes? O que elas apresentam de “especial”?
10. Lendo o seu relatório sobre a utilização do livro verifiquei que para enfrentar a dificuldade de gerenciar a sala de aula no momento da utilização do livro você utilizou-se de regras de conduta. Atualmente como faz esse gerenciamento? Como estabelece as regras?
11. Quais conhecimentos o professor precisa ter para trabalhar com histórias infantis conectados com conteúdos matemáticos?
12. A ACIEPE proporcionou a aquisição desses conhecimentos? Em caso de resposta positiva quais momentos da ACIEPE ou atividades propostas foram importantes para a aquisição desses conhecimentos?
13. Você troca ideias com outros professores sobre o uso das histórias infantis nas aulas de matemática? Como é essa interlocução?

### **Terceiro questionário para Daiana**

1. As professoras perguntam mais como curiosidade ou buscam colocar a proposta metodológica em prática? Quais dicas são dadas?
2. Por que há poucas tem trocas com outros professores sobre o uso das histórias infantis nas aulas de matemática?
3. Ocorrem trocas de experiências e saberes sobre outros assuntos? Quais assuntos? Como isso ocorre? Em que momentos acontecem essas trocas? Com quais professores (professoras que atuam com o mesmo ano, professoras com as quais tem mais amizade)?

### **Questões específicas do primeiro questionário para Maira Luiza**

6. Você comentou que atua como assistente de coordenação e como professora substituta, em ambas as funções você está em início de carreira, então como professora iniciante como você percebe o levar novas propostas para a escola? Qual espaço você tem para fazer isso?

### **Segundo questionário para Maria Luzia**

1. Você cursou o mestrado em Engenharia na USP?
2. Você terminou o curso de direito?
3. Você relatou que considera importante conectar histórias infantis e matemática.
  - a) Em sua opinião quais as potencialidades dessa proposta de ensino?
  - b) Em sua opinião quais as limitações dessa proposta de ensino?
4. No questionário você relatou que para elaborar o livro questionou várias mães e crianças? Por quê? Em que essa investigação com as mães e crianças te ajudou na construção do livro?

5. Você também apontou que seu pai "ajudou na moral da história e criticou bastante", você se lembra quais foram as críticas? Em que elas te ajudaram?

### **Terceiro questionário Maria Luzia**

1. Quais conhecimentos o professor precisa ter para trabalhar com histórias infantis conectados com conteúdos matemáticos?
2. A ACIEPE proporcionou a aquisição desses conhecimentos?
3. Você troca ideias com outros professores sobre o uso das histórias infantis nas aulas de matemática? Como é essa interlocução?
4. Como você planeja as aulas de matemática nas quais irá utilizar histórias infantis?
5. Como é o comportamento dos alunos nessas aulas? Você percebe mudanças na aprendizagem?
6. Como você é visto pelos professores por utilizar histórias infantis nas aulas de matemática? E pelos alunos? E pela direção da escola?

### **Questões específicas do primeiro questionário para Marcela**

4.4 Os itens a seguir se referem à construção do livro.

a. No diário de campo que você elaborou foi registrado que em um primeiro momento você pensou em abordar a porcentagem porque considerava “ser fácil de ser tratado no cotidiano das crianças”, mas depois de pensar em vários enredos e de como abordar o conteúdo você mudou para frações. Porque houve essa mudança? Porque você escolheu esse conteúdo e qual a importância do ensino deste conteúdo?

4.6 Você aplicou o livro e fez o relatório da aula. Li seu relatório e coloquei algumas perguntas:  
- Como foi o planejamento das aulas? Você encontrou alguma dificuldade no planejamento das atividades? Em caso de resposta positiva como resolveu? Você encontrou facilidades no planejamento?

### **Segundo questionário para Marcela**

1. Quais conhecimentos o professor precisa ter para trabalhar com histórias infantis conectados com conteúdos matemáticos?
2. A ACIEPE proporcionou a aquisição desses conhecimentos?
3. Você troca ideias com outros professores sobre o uso das histórias infantis nas aulas de matemática? Como é essa interlocução?
4. Como você planeja as aulas de matemática nas quais irá utilizar histórias infantis?
5. Como é o comportamento dos alunos nessas aulas? Você percebe mudanças na aprendizagem?
6. Como você é visto pelos professores por utilizar histórias infantis nas aulas de matemática? E pelos alunos? E pela direção da escola?
7. Você comentou que utilizou um livro “nas aulas sobre relógio”. Gostaria de ter mais detalhes dessa sua experiência.
  - Quais foram as condições da leitura do texto?
  - Como a leitura foi proposta aos alunos?
  - Os procedimentos que orientaram a dinâmica de leitura tinham que finalidades?
  - Você propôs aos alunos atividades inspiradas no conteúdo do texto?
  - Quais foram as atividades propostas?
  - Como os alunos se relacionaram com a atividade proposta? (Eles apresentaram dificuldades? Mostram que aprenderam? Se sentiram motivados?)

8. Você relatou que foi “muito difícil o processo de elaboração do livro”. Lembro-me que a princípio pensou em abordar porcentagem e depois mudou o conteúdo. Porque escolheu o conteúdo de fração?
9. Após a mudança do conteúdo você continuou apresentando dificuldade em conectar a história com o conteúdo? Ou foi mais fácil elaborar o livro abordando frações?
10. Para superar a dificuldade relatada você procurou “ajuda de alguns amigos e juntos pensamos em como superar” Quais amigos? Participantes da ACIEPE ou outros? Em que eles ajudaram?
11. Você comentou que acha importante ter mais de uma professora responsável pela ACIEPE: “Acho muito importante, pois essa ACIEPE abrange três focos: conteúdo matemático, língua portuguesa e didática para passar o conteúdo” Em sua opinião por que abranger esses três focos é importante na formação do professor dos anos iniciais?

### **Terceiro questionário Marcela**

2. Por que não há trocas com outros professores sobre o uso das histórias infantis nas aulas de matemática?
2. Ocorrem trocas de experiências e saberes sobre outros assuntos? Quais assuntos? Como isso ocorre? Em que momentos acontecem essas trocas? Com quais professores (professoras que atuam com o mesmo ano, professoras com as quais tem mais amizade)?

## APÊNDICE B - As aulas de matemática de Joana

A professora Joana havia terminado recentemente o curso de Pedagogia e no final do ano ela prestou um concurso público para professor dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Em janeiro, Joana recebeu uma carta e ficou satisfeita: teve uma boa classificação no concurso, iria tomar posse no fim do mês para começar a atuar em fevereiro. Joana ficou empolgada e ansiosa, pois agora ela iria ser de fato uma professora.

A escola na qual Joana iria atuar se localiza em um bairro periférico da cidade. A principal atividade econômica do bairro é o comércio, pequenos estabelecimentos como: bares, padarias, mercearias, bazares, mercados etc. Próximo à unidade escolar, encontra-se uma creche municipal, um centro de recreação e um campo de futebol.

A escola é pequena e as instalações são bem conservadas. Oferece Ensino Fundamental de 1ª a 4ª série, nos períodos matutino e vespertino. Possui quatro salas de aula, uma sala de multiuso com televisão, videocassete e aparelho de DVD, além de uma diretoria, uma sala dos professores, secretaria, biblioteca, dois sanitários masculinos e femininos, uma cozinha, um refeitório, um pátio coberto, área externa com uma quadra poliesportiva, um estacionamento e uma horta.

Joana ficou responsável pelo 4º ano B. Após a primeira semana de aula, Joana percebeu que a maioria dos alunos apresentava dificuldade em matemática. Assim, a professora lembrou-se das suas aulas da graduação e resolveu desenvolver uma sequência de atividades que articulassem conteúdos matemáticos e histórias infantis. A ideia de Joana era que as histórias infantis poderiam despertar o interesse dos alunos para resolverem as atividades matemáticas propostas, assim para ela as narrativas poderiam ser utilizadas como pano de fundo, ou seja, contextualizando os conteúdos.

A professora Joana lembrou-se do texto “A menina do leite” de Monteiro Lobato, pois possibilitava abordar uma diversidade de conteúdos matemáticos e apresenta uma situação do cotidiano de todos: compra e venda. Sendo assim, Joana elaborou os seguintes problemas matemáticos: (1) Laurinha irá vender os cinco frangos por 5 reais cada um. Quanto ela vai conseguir com a venda? (2) Quantos leitões ao todo Laurinha irá ter? (3) Quanto você acha que custa uma dúzia de ovos? (4) E duas dúzias?

Os objetivos de Joana para a aula foram:

- Que os alunos se motivassem com a narrativa,
- Que os alunos recordassem e compreendessem os conteúdos abordados,
- Que os alunos adquirissem o gosto pela matemática e percebessem que a matemática é importante, pois está presente no dia-a-dia.

No dia da aula Joana entregou aos alunos uma cópia da história.

— Agora vou ler a história. Vocês vão acompanhar em silêncio. Ah, como a história é antiga, vai aparecer o dinheiro chamado cruzeiro, não se importem com o nome, depois vamos trabalhar com o nosso dinheiro, o real.

Enquanto Joana lia a narrativa, alguns alunos pareciam que não prestavam atenção, uns ficaram fazendo desenhos na folha, outros deitaram as cabeças na carteira e não acompanharam a leitura do texto conforme a professora esperava. Essa situação deixou Joana um pouco irritada, mas ela continuou a leitura. Em seguida, Joana distribuiu aos alunos uma folha na qual continha situações-problemas. Enquanto distribuía percebeu que um grupo de alunos estava conversando.

— Silêncio! Não é hora de conversa!

— Estamos conversando sobre o texto. – Disse Mário.

— É estamos pensando o que será que aconteceu com Laurinha depois que derramou o leite? Será que se ela conseguisse vender o leite ela conseguiria comprar tudo o que queria? – Comentou Clara.

Nisso outros alunos ouviram o comentário de Clara e começaram a dar ideias para o final da história. A professora Joana ficou nervosa, pois a aula estava virando uma bagunça.

— Silêncio crianças! Nada de conversar sobre o texto! Vamos fazer as atividades da folha!

Assim, Joana pediu que os alunos resolvessem os problemas propostos. Alguns acharam a proposta da professora um tanto que estranha:

— Professora nós não estamos na aula de português?

— É professora que negócio é esse aqui de problemas em aula de português?

Diante dos comentários dos alunos Joana disse:

— É aula de matemática! Não confundam, agora é aula de matemática! Vamos resolvam os problemas em silêncio! Vocês têm 20 minutos, depois vamos corrigir na lousa.

Após 20 minutos Joana começou a correção.

— Quem quer falar a resposta do primeiro problema? Levantem a mão e eu chamo.

Três alunos levantaram a mão. A professora Joana pediu que Marcela falasse.

— Deu 25 professora.

— E como você resolveu?

— Fiz conta de mais.

— Conta de adição! Isso mesmo.

A professora Joana escreveu na lousa:  $5 + 5 + 5 + 5 + 5 = 25$ .

— Quem errou corrija na folhinha.

— Professora, eu fiz diferente, mas deu o mesmo resultado! – José havia resolvido o problema por uma multiplicação:  $5 \times 5$ .

— Ah, assim não dá. – disse Joana sem observar o modo como o aluno encontrou a solução - Você deve ter feito de forma errada, apague e faça a adição.

Antes de iniciar a correção do segundo problema, o sinal para a saída tocou.

— Bom, guardem o material. Continuaremos amanhã.

No caminho para sua casa a professora Joana não sabia ao certo se a aula havia funcionado, mas achou que alguns alunos conversaram demais. Então, planejou continuar com essa metodologia.

No dia seguinte...

Na hora do intervalo a professora Joana foi à biblioteca da escola e escolheu um livro para iniciar o trabalho com divisão. Após o retorno dos alunos do intervalo a professora corrigiu rapidamente os problemas da aula anterior.

— Agora vou ler uma nova história. Dessa vez vocês não têm o texto em mãos, por isso precisam fazer silêncio e prestar atenção! Ah, e sem comentários!

Depois da leitura, elaborou alguns problemas com os personagens da história e os escreveu na lousa. Os alunos copiaram e responderam. Decorrido o tempo estipulado por Joana (20 minutos), ela fez a correção das atividades como na aula anterior.

Após a correção os alunos arrumaram o material e todos foram embora. Joana saiu da escola satisfeita com a aula de matemática, principalmente porque ela sentia que fazia uma aula diferente.

Após a leitura do caso de ensino, responda as questões:

1. Qual a sua opinião sobre a aula de Joana? Na sua resposta comente: a atitude da professora, os objetivos da aula, os problemas propostos, a forma como a professora conduziu a leitura e a correção das atividades e outros aspectos que julgar interessante.
2. Você acha que a aula de Joana é uma “aula diferente”? Explique sua resposta.

3. Qual trecho do caso de ensino mais lhe chamou a atenção? Por quê?
4. Se você fosse planejar e conduzir uma aula que abordasse histórias infantis e conteúdos matemáticos faria como Joana? Ou não? Explique.

**Segundo questionário para as participantes a respeito do caso de ensino da professora Joana**

1. Em sua opinião apenas utilizar as histórias garante o envolvimento e a aprendizagem do aluno?
2. No dia seguinte a professora Joana planeja sua aula escolhendo um livro na biblioteca na hora do intervalo e elaborando os problemas no momento da aula. Qual sua opinião sobre esse planejamento?
3. Você poderia dar exemplos de como usaria a história *A menina do leite*?

**Segundo questionário para Daiana – questões específicas**

1. Em sua opinião os objetivos estão adequados, são viáveis?
2. Qual a sua opinião sobre os problemas elaborados? Estão de acordo com os objetivos?
3. Para Joana utilizar histórias infantis nas aulas de matemática é importante, pois gera a motivação do aluno. O que você pensa sobre essa afirmação?
4. Você escreveu que “*Aproveitaria ao máximo a literatura pra levantar questões e discussões sobre os conteúdos matemáticos*”. Poderia dar exemplos de como usaria a história *A menina do leite*?

**Segundo questionário para Maria Luzia - questão específica**

1. Você comentou que os objetivos propostos eram bons, mas não foram atingidos. Em sua opinião com a professora Joana poderia ter atingido esses objetivos? O que ela poderia ter feito, ou o que não é viável que ela faça?
2. Para Joana utilizar histórias infantis nas aulas de matemática é importante, pois gera a motivação do aluno. O que você pensa sobre essa afirmação?

### APÊNDICE C - Modelo de quadro para a codificação dos dados

Nome da participante:		
<i>Tema: Relação com a matemática</i>	<i>Dados</i>	<i>Comentário da pesquisadora</i>
<b>Relação com a matemática</b>		
<b>Tema: A experiência vivida na ACIEPE</b>		
<i>Tema: A experiência vivida na ACIEPE</i>	<i>Dados</i>	<i>Comentário da pesquisadora</i>
<b>Motivo para participar da ACIEPE</b>		
<b>Aprendizagens</b>		
<b>Aprendizagens oriundas de estudos e das discussões dos textos</b>		
<b>Aprendizagens oriundas da catalogação dos livros</b>		
<b>Aprendizagens oriundas do processo de construção do livro</b>		
<b>Aprendizagens oriundas da aplicação do livro</b>		
<b>Dificuldades na elaboração do livro</b>		
<b>Superação das dificuldades</b>		
<b>Facilidades na elaboração do livro</b>		
<b>Sentimentos ao elaborar o livro</b>		
<b>Escolha do conteúdo matemático</b>		
<b>Processo de construção do livro</b>		
<b>Escolha pela resolução de problemas (forma de abordagem do conteúdo matemático)</b>		
<b>Pontos para os quais voltou o olhar</b>		
<b>O planejamento da aplicação do livro</b>		
<b>Dificuldades na aplicação: Ansiedade</b>		
<b>Dificuldades na aplicação: Gerenciar os imprevistos do cotidiano escolar</b>		
<b>Dificuldades na aplicação: Gerenciar os comportamentos inadequados</b>		
<b>Dificuldades na aplicação: Em controlar o tempo didático</b>		
<b>Dificuldades na aplicação: Com o ensino</b>		
<b>Facilidades da aplicação</b>		
<b>Momentos satisfatórios da aplicação.</b>		
<b>Tomadas de decisões na aplicação e ações diante das dificuldades</b>		
<b>Indo além do conteúdo matemático</b>		
<b>Potencialidades da aula</b>		
<b>Descobertas oriundas da aplicação</b>		
<b>Importância de discutir coletivamente o processo de elaboração do livro</b>		



<b>Importância de ter mais de uma professora responsável pela disciplina, com formação diferente</b>		
<i>Tema: A conexão entre literatura e matemática</i>		
	<i>Dados</i>	<i>Comentário da pesquisadora</i>
<b>Importância de trabalhar histórias infantis e matemática</b>		
<b>O que o professor precisa para utilizar livros nas aulas de matemática</b>		
<i>Tema: A ACIEPE e a prática docente após o curso de Pedagogia</i>		
	<i>Dados</i>	<i>Comentário da pesquisadora</i>
<b>A influência da ACIEPE na prática docente</b>		
<b>Dificuldades para a implementação da proposta (livros nas aulas de matemática): Falta de livros</b>		
<b>Dificuldades para a implementação da proposta (livros nas aulas de matemática): Devido a faixa etária dos alunos – não alfabetizados</b>		
<b>Dificuldades para a implementação da proposta (livros nas aulas de matemática): aceitação da proposta pela escola</b>		
<i>Tema: Concepções sobre o ensino da matemática</i>		
	<i>Dados</i>	<i>Comentário da pesquisadora</i>
<b>A influência da ACIEPE na prática docente</b>		

**APÊNDICE D - Excerto de quadro para a codificação dos dados: participante Daiana**

Nome da participante: Daiana		
<i>Tema: Relação com a matemática</i>	<i>Dados</i>	<i>Comentário da pesquisadora</i>
<b>Relação com a matemática</b>	Desde minha infância até minha adolescência nunca fui “fã” da matemática. Ia super bem, mas era um esforço tremendo pra poder realizar os exercícios, as atividades etc. Talvez por este motivo [não ser fã de matemática] que escolhi um curso da área de humanas. Desde minha adolescência tenho contato com crianças e adolescentes (devido às aulas que dou na escola de música da minha irmã) e por trabalhos voluntários na minha igreja. Por isso, escolhi ser pedagoga, pois amo o que faço que é educar e tornar os seres humanos melhores a cada dia. (Relato a matemática na minha vida)	Bom rendimento. Aluna estudiosa. Não gostava da matemática. Escolha pela profissão docente Relação com a vida pessoal, suas concepções de mundo, de homem. Isso se conecta com a prática?
<i>Tema: A experiência vivida na ACIEPE</i>	<i>Dados</i>	<i>Comentário da pesquisadora</i>
<b>Motivo para participar da ACIEPE</b>	[A motivação para participar da ACIEPE foi] o fato de ainda ter certo “preconceito” com relação à Matemática, já que na minha vida escolar era uma matéria considerada “difícil” de ser aprendida. Daí veio a ideia de participar, pois minha preocupação era: como vou ensinar matemática a meus alunos se não sei, ou tenho dificuldades nessa disciplina? (Questionário).	Tenta superar o que não sabe.  Lortie, Shulman, princípios da andragogia.
<b>Aprendizagens oriundas de estudos e das discussões dos textos</b>	O estudo sobre este livro [Era uma vez na matemática] foi primordial para começarmos a entender como a matemática pode ser gostosa de aprender e ensinar. As atividades propostas são excelentes e ao conhecê-las pudemos perceber que é possível sim ensinar matemática utilizando literatura e também que nós, professores, somos capazes de elaborar nossos próprios livros para o trabalho com os alunos. (Questionário)	Professor como protagonista. Pode criar o material a ser utilizado nas aulas. Não é apenas reprodução de atividades prontas.
<b>Aprendizagens oriundas da catalogação dos livros</b>	Foi uma experiência ótima, pois não sabíamos que alguns livros existiam. Analisando os livros pudemos perceber a quantidade de conceitos matemáticos eles traziam de forma lúdica e criativa para ensinar em sala de aula. (Questionário)	Ampliou o olhar para as potencialidades dos livros.
<b>Aprendizagens oriundas do processo de construção do livro</b>	[aprendi que] o professor é reflexivo e capaz de elaborar diversos momentos numa aula pra fazer o aluno entender. (Relatório de aplicação do livro).  O estudo do conteúdo foi ótimo pra mim, pois descobri conceitos novos que antes não conhecia. (questionário)	Professor reflexivo. Saber um conceito e traduzi-lo para apresentá-lo de forma inteligível ao aluno visando sua aprendizagem. O encarar o desafio de fazer um livro sobre um conteúdo desconhecido proporciona a aprendizagem da matéria.

**APÊNDICE E - Excerto de quadro para a codificação dos dados: participante Ana**

Nome da participante: Ana		
	<i>Dados</i>	<i>Comentário da pesquisadora</i>
<b>Aprendizagens oriundas da aplicação do livro</b>	<p>[...] pude experimentar um pouco do que é ser professor de fato. Pude ter contato com todo o processo de preparar uma aula pensando nos vários fatores que envolvem preparar uma aula: pensar na idade dos alunos, em atividades apropriadas, no tempo gasto, pensar inclusive em possíveis imprevistos e se preparar para eles. Quanto ao tempo, percebi que por mais que se estipule um tempo “x” este depende única e exclusivamente da turma na qual a aula será ministrada. Depende da velocidade com a qual os alunos, no geral, realizam as atividades propostas e, ainda assim nós enfrentaremos alguns problemas como alunos muito mais rápido que o restante da turma que terminam a atividade e ficam “sem fazer nada” (eles sempre arrumam alguma coisa pra fazer...), ou alunos muito mais lentos que nunca terminam as atividades propostas.</p> <p>Em relação a isso, notei que apesar de planejar a aula, replanejar e pedir ajuda para as minhas professoras para melhorar o planejamento, na hora de ministrar a aula, o mais difícil é que tudo saia exatamente como o planejamento apontava. Os alunos podem, por exemplo, desviar o assunto da aula e nessa hora cabe ao professor conseguir sanar as curiosidades dos alunos, permitir que eles reflitam ou discutam o que quer que seja e voltar ao tema inicial que seria abordado durante a aula. (TCC, p. 54).</p> <p>Percebi que, com a utilização de uma história, as questões propostas obtiveram uma significação para aqueles alunos. Nos momentos em que era necessário criar hipóteses para solucionar as questões foi de extrema importância a existência de um contexto detalhado, mas passível de criação, flexível. (TCC, p. 55).</p> <p>Para criar o livro tive muitas dificuldades, com a Matemática ou não, porém acredito que essas dificuldades superadas e passado o desespero inicial, poder produzir uma aula pensando única e exclusivamente nos alunos que irão trabalhar com este material foi uma experiência a qual me permitiu decidir de fato que é exatamente isso que eu quero fazer para o resto da minha vida. (TCC, p. 56).</p>	<p>Contribuição da ACIEPE – contato com a prática, aprendendo a lidar com situações vivenciadas na prática – auxilia na construção de um repertório da docência.</p> <p>Lidar com o tempo.</p> <p>Planejamento docente.</p> <p>“as instituições de formação de professores tem de contemplar mais conhecimentos procedimentais, esquemas estratégicos de ação, em vez de se militarem a transmitir conhecimentos proposicionais” (GARCIA, 1999 p. 99). <i>o discurso das participantes mostra que a ACIEPE faz isso</i></p> <p>Ao aplicar o livro e refletir sobre aprendeu que abordar conteúdos matemáticos por meio de histórias pode ser um caminho para superar o ensino mecanizado.</p> <p>Possibilitou a decisão por continuar na profissão docente.</p>

**APÊNDICE F - Excerto de quadro para a codificação dos dados: participante Thaís**

Nome da participante: Thaís		
	<i>Dados</i>	<i>Comentário da pesquisadora</i>
<b>Dificuldades na elaboração do livro</b>	<p>Haverá dificuldades em unir os cinco problemas matemáticos com a narração, para que ocorra uma sequência de fatos pertinentes e que estes despertem interesse ao leitor, para que se interessem pela leitura, além de que este tente também resolver os problemas propostos, se interessando pelo aprendizado dos conteúdos matemáticos em questão. (Diário de Thaís).</p> <p>Como foi o primeiro livro produzido, foi um pouco difícil produzi-lo e inserir conteúdos matemáticos ao mesmo tempo. (Questionário).</p>	<p>Apresentou dificuldades em conectar enredo e conteúdo, devido a preocupação com um ensino atrativo para o aluno que o leve a querer resolver as atividades propostas.</p> <p>Dificuldades com o enredo e com o conteúdo. (Marcela, Ana e Daiana também relataram isso). – ACIEPE contribui para superar isso?</p>
<b>Superação das dificuldades</b>	Adequando, mudando partes da história, para poder inseri-los. (Questionário)	Mudanças no enredo para inserir o conteúdo.
<b>Facilidades na elaboração do livro</b>	A escolha do título “Por que aprender matemática?”, uma vez que esta disciplina é tão “temida” por vários estudantes que tem dificuldades em relação à ela, pensei nele para poder introduzir um pouco da importância da matemática no nosso dia-a-dia. (Questionário)	<p>Preocupação com a aprendizagem do aluno.</p> <p>Matemática e o cotidiano do aluno (discutir).</p>
<b>Sentimentos ao elaborar o livro</b>	Que sou capaz de produzir um material que pode ser usado como recurso didático. (Questionário)	Sente que não é apenas reprodutora de materiais.
<b>Escolha do conteúdo matemático</b>	No momento não estava em sala de aula, no entanto escolhi estes conteúdos porque estavam condizentes com a construção da história. Estes conteúdos são utilizados no dia a dia das pessoas, além de ser parte básica da aprendizagem da matemática, principalmente contagem e adição, uma vez que são ensinados logo no início da escolarização. (Questionário)	<p>Escolheu os conteúdos por acreditar que são utilizados no cotidiano e são conteúdos fundamentais a serem ensinados.</p> <p>Novamente aparece a questão da matemática e o cotidiano do aluno.</p>

**APÊNDICE G - Excerto de quadro para a codificação dos dados: participante Marcela**

Nome da participante: Marcela		
	<i>Dados</i>	<i>Comentário da pesquisadora</i>
<b>O planejamento da aplicação do livro</b>	<p>O planejamento da aula não foi complicado, tinha em mente quais seriam meus objetivos e metodologia. Elaborei uma aula com atividades em que os alunos iriam interagir entre eles. O resultado foi bem positivo, pois houve adesão da turma toda. [...] Essa aula foi muito importante, com os relatos dos alunos dizendo que haviam adorado a “nossa aula”, ou seja, eles se viam participantes da aula. (Questionário)</p> <p>a) Demonstrar que a fração é importante e está presente no nosso cotidiano, assim como, outros conteúdos da matemática. b) Fazer com que o aluno entenda e utilize o conteúdo de forma significativa em sua vida. c) Através da narrativa e do conteúdo matemático introduzir os princípios básicos de fração e, posteriormente, a soma com fração. (Plano de aula elaborado por Marcela)</p>	<p>Elementos do processo de planejar.</p> <p>Esclarece os objetivos da aula.</p> <p>Relação da matemática com o cotidiano (Thaís também destaca isso).</p>
<b>Dificuldades na aplicação: Ansiedade</b>	<p>A dificuldade inicial que encontrei foi em como dar atenção a todos os alunos, pois nessa idade todos querem falar e acabam falando ao mesmo tempo. (Relatório sobre a utilização do livro).</p>	<p>Percebe a necessidade de saber gerenciar a sala de aula de forma que cada aluno pudesse falar em determinado momento e que ela pudesse atender as dúvidas e colocações dos alunos.</p>
<b>Tomadas de decisões na aplicação e ações diante das dificuldades.</b>	<p>É por isso, que quando fazia alguma pergunta esperava a resposta de todos ou ia de grupo em grupo. Assim tinha certeza de que todos estavam acompanhando a aula. (Relatório sobre a utilização do livro).</p>	<p>Dar espaço para os alunos exporem seus pensamentos.</p> <p>Fazer atendimentos nos grupos dos alunos.</p>
	<i>Dados</i>	<i>Comentário da pesquisadora</i>
<b>Tema: A conexão entre literatura e matemática</b>		
<b>Importância de trabalhar histórias infantis e matemática</b>	<p>A aula se torna mais divertida, eles prestam bastante atenção na leitura e o diálogo fica enriquecido, pois eles fazem comparação do que foi lido com o seu cotidiano. (Questionário).</p> <p>O livro será usado para despertar o interesse dos alunos a leitura e também para mostrar que através da leitura aprendemos muita coisa. (Análise do caso de ensino de Joana).</p> <p>[...] é bom ver o mundo hoje, tudo está mais divertido porque agora você lê uma história e com ela você aprende várias coisas como, por exemplo, hoje aprendi com essa história fração e o mais importante é que goste da aula e do jeito de quem conta a aula. (Registro de aluno apresentado no relatório sobre a utilização do livro feito por Marcela)</p>	<p>Potencial de motivar o aluno.</p> <p>Supera uma aprendizagem mecânica.</p> <p>Para fundamentar sua perspectiva Marcela destaca o registro de um aluno.</p>

**APÊNDICE H: Excerto de quadro para a codificação dos dados: participante Maria Luzia**

Nome da participante: Maria Luzia		
	<i>Dados</i>	<i>Comentário da pesquisadora</i>
<b>Importância de discutir coletivamente o processo de elaboração do livro</b>	<p>Esse momento [de discussão] me enriqueceu muito, pois boa parte da turma era composta por professoras da rede! E eu não era professora, não sabia a fundo da vida diária delas, dessa dificuldade intelectual delas e dos alunos (sic), isso contribui muito para o meu livro e para meu desenvolvimento. (Questionário)</p> <p>[...] as professoras que freqüentavam a ACIEPE traziam um olhar prático, eu tinha a idéia, uma ideologia, somando os dois e vivenciando tudo mudou, não tomei um susto na sala de aula. Muitos professores perpetuam o falar errado, pensar que matemática é difícil e o aluno não aprenderá sem sofrer. Enfim, um fator social negativo que contribuiu para eu entender esse convívio e fazer uma troca prévia. Outro ponto é que eu não sei como uma pessoa consegue se manter atualizada recebendo a miséria que elas recebem de salário. Isso foi um choque real! (Questionário).</p> <p>Recordo-me pouco [sobre as discussões do livro na ACIEPE], mas lembro que todos eram muito diretos, lembro bem de um olhar crítico sobre minhas ilustrações, que remetem a uma sala de aula da década de 50, sobre as discussões de maneira geral contribuíram muito, a parte técnica foi a mais abordada na época, já a parte moral e termos utilizados, linguajar, enfim, em todos os livros foram pouco criticados, lógico que certos pontos gritantes foram dito às pessoas. Como eu sou muito sistemática nesse ponto não tive problemas com o linguajar adotado. (Questionário).</p> <p>Eu conversava muito com o Roberto [nome fictício] sobre o trabalho, sempre desenvolvemos bons trabalhos juntos, ele tem um pensamento aberto e rápido. [...] Estudei por vários livros o conteúdo matemático, descobri muitos erros, questionei alguns amigos que faziam o curso de matemática e engenharia, eles me ajudaram muito e deram ótimas idéias, minha irmã ajudou na criação, meu namorado, na época, me ajudou na digitalização e confecção de cada exemplar, o pai dele fez todas as ilustrações e minha mãe ajudou a pintar, meu pai ajudou na moral da história e criticou bastante! (Questionário).</p>	<p>O diálogo com essas professoras possibilitou conhecer um pouco sobre a prática docente, conhecer as dificuldades, as experiências dessas professoras.</p> <p>O conteúdo matemático e a forma de abordá-lo foram os elementos mais discutidos nos encontros da ACIEPE</p> <p>Dialogo com familiares, colegas dos cursos de Pedagogia, Matemática e Engenharia. + Estudos teóricos sobre a temática e o conteúdo. Corrigiu os erros conceituais e modificou o enredo várias vezes.</p> <p><b>Importante:</b> Compartilhar suas idéias e dificuldades com outras pessoas, sejam professores, especialistas em matemática ou não.</p>