

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS  
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO**

**PATRICIA MARIA BARBOSA JORGE SPARVOLI COSTA**

**ERA UMA VEZ... ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA  
E CONTOS DE FADAS: UMA PERSPECTIVA PARA O  
LETRAMENTO NA INFÂNCIA**

**CAMPINAS-SP**

**2015**

**PATRICIA MARIA BARBOSA JORGE SPARVOLI COSTA**

**ERA UMA VEZ... ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA  
E CONTOS DE FADAS: UMA PERSPECTIVA PARA O  
LETRAMENTO NA INFÂNCIA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação do Centro de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, da Pontifícia Universidade Católica de Campinas, como exigência parcial para obtenção de título de Mestre em Educação.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria Auxiliadora Bueno Andrade Megid.

**PUC-CAMPINAS**

**2015**

## **BANCA EXAMINADORA**

Orientadora: Profa. Dra. Maria Auxiliadora Bueno Andrade Megid\_\_\_\_\_

1ª Examinadora: Profa. Dra. Regina Célia Grando\_\_\_\_\_

2ª Examinadora: Profa. Dra. Maria Sílvia Pinto de Moura Librandi da Rocha\_\_\_\_\_

Dedico este trabalho à princesa Luana

que me mostra todos os dias que

a vida pode ser mágica...

Ao Thiago e aos finais felizes para sempre...

## AGRADECIMENTOS

À vida, por ser tão generosa comigo! Que me proporciona tanto bons momentos quanto outros nem tão bons assim e que com estes, faz com que eu cresça ainda mais.

À Deus, anjos e todos os bons espíritos protetores, que guiaram meu caminho em todos os momentos, protegendo com força e luz.

À minha mãe que talvez seja a grande impulsionadora dessa minha paixão pelos livros. Aquela que todas as noites antes de dormir lia uma história para mim e meu irmão. Aquela que ficou com a minha pequena nos momentos em que precisei me ausentar por conta do curso. Obrigada! Mesmo com nossas diferenças, o amor permanece!

Agradeço à querida e especial Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Dora Megid, que desde a graduação e ainda mais com este trabalho, me mostrou como aprender matemática pode ser desafiante. Obrigada por estar sempre junto, por deixar com que eu crescesse e aprendesse tanto!

À Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Maria Sílvia Pinto de Moura Librandi da Rocha, que com seu jeito sincero me fez lembrar que os contos de fadas e a imaginação são inseparáveis. Seus questionamentos durante as aulas, os seminários e as apresentações referentes a este trabalho foram, sem dúvidas, o ponto impulsionador na condução do nosso caminho percorrido.

À Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Regina Célia Grando que auxiliou o encaminhamento final deste trabalho a partir de suas excelentes colaborações no exame de qualificação. Obrigada por seus apontamentos, críticas e elogios!

A Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Elvira Cristina Martins Tassoni, que com seu jeito carinhoso e positivo, sempre me animava em nossas conversas pela faculdade e durante as aulas, mostrando que tudo daria certo. Você é uma querida professora que levo comigo desde a graduação!

Ao Prof<sup>o</sup> Dr<sup>o</sup> Samuel Mendonça, por me ensinar com tanta energia sobre Platão, Sócrates, Nietzsche, Dewey, Spencer e tantos outros filósofos e saberes. Obrigada também por ensinar sobre dedicação, disciplina e entusiasmo frente às diferentes situações impostas pela vida.

À todos os docentes do Programa de Pós Graduação em Educação da Puc-Campinas. Cada um de vocês foi importante nesse caminhar!

Aos colegas do curso que tornaram-se grandes amigos: Domenico, Márcia e Celly. Obrigada pela experiência dividida e multiplicada, e claro, pelos cafés na cantina após as aulas!

À Penha da biblioteca, que carinhosamente me apelidou de “Sorriso” e isso me incentivava a manter o bom humor, mesmo com os prazos, com os artigos intermináveis para ler e os livros para buscar *correndo* na biblioteca antes de ir para casa.

Às amigas queridas, que ouviram minhas preocupações, minha ansiedade, mas também que compartilharam meus momentos de intensa alegria vividos nesses dois anos: Letícia, Lilian, Vanessa e Ana Cláudia. Suas palavras e seus incentivos em muitos momentos foram o que não me deixaram desistir!

Às professoras da minha pequena filha: Mayara, Fer, Jéssica, Priscila, Pri, e Manu, o meu muito obrigada por cuidar tão bem dela! Sem vocês as minhas idas para Campinas teriam sido muito mais difíceis.

Agradeço à professora da sala em que realizamos a pesquisa. As crianças precisam de mais professoras como você! A calma, o respeito e o carinho fez a diferença naquela turma!

Agradeço também às crianças participantes da pesquisa! Seus sorrisos simpáticos desde o primeiro dia em que os vi! Seus olhinhos brilhando a cada nova descoberta! Sem vocês, com certeza, essas páginas não estariam escritas.

E claro... Aos meus dois corações que batem fora de mim: Thiago e Luana.

Thiago, agradeço a você que nunca me deixa desanimar.

Luana, você é a brisa suave de uma tarde de verão... Que ilumina, com seus vivos raios, meus dias. É a lua que clareia minhas noites. Espero que o seu entusiasmo pelas histórias não se perca com seu crescimento e que você aprenda a amar a matemática como eu aprendi.

Em todos esses momentos, em todas essas circunstâncias, não posso dizer que estive sozinho, que estive refletindo sozinho, pois em pensamento eu me situava neste ou naquele grupo.

Maurice Halbwachs

Tenho a impressão de ter sido uma criança brincando à beira-mar, divertindo-me em descobrir uma pedrinha mais lisa ou uma concha mais bonita que as outras, enquanto o imenso oceano da verdade continua misterioso diante de meus olhos.

Isaac Newton

## RESUMO

Costa, Patricia Maria Barbosa Jorge Sparvoli. *Era uma vez... Alfabetização Matemática e Contos de Fadas: uma perspectiva para o letramento na infância*. 2015. 168 páginas. Dissertação de Mestrado. Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Centro de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas. Programa de Pós-Graduação em Educação. Campinas, 2015.

Esta pesquisa investigou a utilização das histórias infantis no trabalho com a matemática, uma disciplina que provoca tantos desafios aos nossos alunos. Investigamos como os contos de fadas, utilizados nas salas de 1º ano do Ensino Fundamental, podem favorecer o desenvolvimento da alfabetização matemática das crianças, na perspectiva do letramento. Com o objetivo principal de analisar as possíveis conexões entre o uso dos contos de fadas e a aprendizagem matemática no 1º ano do Ensino Fundamental, realizamos uma pesquisa empírica em uma sala de aula de uma escola da rede municipal de Mogi Mirim-SP, cuja Secretaria Municipal tem ofertado formação e utilizado as ações do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa — PNAIC. O embasamento teórico-metodológico deste trabalho ancorou-se na perspectiva histórico-cultural. Na pesquisa empírica, realizamos observações sistemáticas da rotina de uma classe, principalmente no que se refere aos momentos do trabalho com a literatura infantil e com a aprendizagem matemática. Iniciamos as intervenções junto às crianças, a partir da leitura de três contos de fadas – *Os três porquinhos*; *João e o pé de feijão* e *Cachinhos Dourados* -, partindo da utilização de objetos disparadores para que as crianças construíssem processos imaginativos. Os resultados desta pesquisa permitiram perceber os contos de fadas como uma potencialidade na aprendizagem matemática. A partir dos diálogos estabelecidos, dos diferentes materiais e propostas, as crianças avançaram matematicamente, inclusive ao indicarem suas experiências vivenciadas fora do ambiente escolar. Esperamos, com o desenvolvimento desta pesquisa, apresentar novas possibilidades de ensino e aprendizagem da matemática, tendo como suporte os contos de fadas na perspectiva de que contribuem com o processo da alfabetização matemática.

Palavras-chave: alfabetização matemática; letramento; contos de fadas; imaginação; PNAIC.

## ABSTRACT

Costa, Patricia Maria Barbosa Jorge Sparvoli. *Once upon a time... Math Alphabetization and fairy tales: a perspective for literacy in childhood*. 2015. 168 pages. Master's dissertation. Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Centro de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas. Programa de Pós-Graduação em Educação. Campinas, 2015.

This research investigated the use of child stories with math learning, a subject that brings so many challenges to our students. We verified how fairy tales, read in First year of Elementary School classrooms, can provide children math alphabetization, inside literacy perspective. The main objective was to analyze the possible connections between the use of fairy tales and the math learning for the first year of elementary school children. We realized an empirical research in a public school of Mogi Mirim city, São Paulo state, where the town Secretary realized the government program “Right Age Alphabetization National Pact” (PNAIC, in Portuguese) training. We analyzed the main literacy contributions on the first years of Elementary School in different aspects: analyze how literacy insertion in those children are and identify the docent methodologies when they read stories and relate them to math learning, contemplating the PNAIC objectives. We expect with the development of this research to present new possibilities in the math learning, observing if the fairy tales can contribute in fact with the math alphabetization process. The theoretical and methodological basis anchored in the cultural-historical psychology perspective. During the empirical research, we made systematic observations of classroom routine, mainly on moments with child stories and moments with math learning. The intention was to establish a connection with the children and the teacher. We started the interventions from three fairy tales reading – The three little pigs; Jack and the beanstalk and Goldilocks and the three bears, beginning always with objects so that children could explore them and build imaginative processes before the story reading. The research observed how fairy tales can be a potentiality on math learning. From established dialogues, different materials and proposals, the children mathematically developed themselves, bringing with them lived experiences outside the school environment. We expect to present new learning math possibilities, observing how fairy tales contribute to math alphabetization process development.

Key words: math alphabetization; literacy; fairy tales; imagination; PNAIC.

## Lista de Figuras

Figura 1 - Objeto disparador: tijolo.....	96
Figura 2 - Objeto disparador: feijões mágicos .....	96
Figura 3- Objeto disparador: cadeirinha de madeira .....	96
Figura 4 - Reconhecendo a base circular dos pneus no tanque de areia .....	98
Figura 5 - Uma casa bem alta.....	98
Figura 6 - Casinha e os três porquinhos .....	98
Figura 7 - Casa grande .....	99
Figura 8 - Dramatização da história Os três porquinhos .....	99
Figura 9 - Produção final da sequência lógica da história .....	100
Figura 10 - Imagem que seria completada pelas crianças .....	101
Figura 11 - Pé de feijão construído pelas crianças .....	102
Figura 12 - Atribuição dos preços para os produtos .....	103
Figura 13 - Dinheirinho de papel para a “compra” dos produtos .....	103
Figura 14 - Criança se pesando para discutirmos as medidas de massa .....	104
Figura 15 - Produção feita pela criança (A) – História: <i>Os três porquinhos</i> .....	131
Figura 16 - Produção feita pela criança (K) – História: <i>Os três porquinhos</i> .....	132
Figura 17 - Produção feita pela criança (Ja) – História: <i>Os três porquinhos</i> .....	133
Figura 18 - Imagem trabalhada com as crianças - História: <i>João e o pé de feijão</i> .....	134
Figura 19 - Aluno desenvolvendo possibilidades para resolver a questão proposta História: <i>João e o pé de feijão</i> .....	135
Figura 20 - Criança construindo o pé de feijão .....	136
Figura 21 - Construção final do pé de feijão .....	137
Figura 22 – Grupo 1: Mediram a altura da porta do armário da sala com palitos de sorvete – História: <i>Cachinhos Dourados</i> .....	138
Figura 23 - Grupo 2: <i>Mediram a altura, o comprimento e a largura da mesa da professora. História: Cachinhos Dourados</i> .....	139
Figura 24 - Grupo 3 – Mediram o comprimento de uma mesa da sala .....	140
Figura 25 – Medição da altura da porta da sala com barbante e palitos de fósforos – História: <i>Cachinhos Dourados</i> .....	142
Figura 26 - Produção pela criança (M) - História: <i>Cachinhos Dourados</i> .....	143
Figura 27 - Produção pela criança (MC) - História: <i>Cachinhos Dourados</i> .....	144

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	13
Era uma vez... livros e números pelo caminho da menina.....	13
1. Abracadabra... Educação Matemática e Contos de Fadas?.....	20
1.1. Educação Matemática nos anos iniciais: números e mais cálculos – pra quê tantos problemas?.....	20
1.2. Parará tim bum... e da Rússia, veio alguém fazer história .....	31
1.3. “Eu acredito em fadas, eu acredito”: Os contos de fadas e o processo imaginativo .....	37
1.4. <i>Plim, Plim, Plim</i> : qual é a fada que não entende matemática? .....	43
1.5. Alfabetização Matemática? Letramento? Letramento Matemático?.....	46
2. Podemos fazer um Pacto? O Pacto Nacional pela Idade Certa – PNAIC .....	53
2.1. Vamos ao Pacto! .....	53
2.2. Cadernos de Formação Matemática .....	55
2.2.1. Caderno de Apresentação .....	56
2.2.2. Caderno de Formação 1: Organização do Trabalho Pedagógico .....	59
2.2.3. Caderno de formação 2: Quantificação, Registros e Agrupamentos .....	60
2.2.4. Caderno de formação 3: Construção do Sistema de Numeração Decimal .....	62
2.2.5. Caderno de formação 4: Operações na resolução de problemas .....	65
2.2.6. Caderno de Formação 5: Geometria .....	67
2.2.7. Caderno de formação 6: Grandezas e Medidas.....	71
2.2.8. Caderno de formação 7: Educação Estatística .....	72
2.2.9. Caderno de formação 8: Saberes Matemáticos e outros campos do saber .....	73
2.3. Reflexões sobre os cadernos .....	74
3. E de repente surgiram... os procedimentos metodológicos.....	78
3.1. A pesquisa empírica .....	78
3.2. Os primeiros passos da ida à campo.....	81
3.3. A escola .....	82
4. No meio do caminho... os contos de fadas encontraram a matemática .....	92
4.1. Pela estrada a fora... As observações da sala.....	92
4.2. Porquinhos, gigante e ursos: os contos de fadas que as crianças gostam.....	95
4.2.1. Palha, madeira e tijolos: a geometria e os contos de fadas .....	96
4.2.2. Feijões Mágicos: desvendando o Sistema de Numeração Decimal .....	101

4.2.3.	Muito quente ou pouco quente: explorando grandezas e medidas .....	103
5.	As Análises dos percursos vividos .....	106
5.1.	Os núcleos de significação .....	108
5.1.1.	Núcleo de significação: Construção de Processos Imaginativos.....	108
5.1.2.	Núcleo de Significação: A Matemática e a Imaginação .....	114
5.1.3.	Núcleo de Significação: Conexão com a vida cotidiana .....	118
5.1.4.	Núcleo de Significação: Alfabetização Matemática e Letramento .....	124
5.2.	As produções das crianças.....	130
5.2.1.	<i>Os três porquinhos</i> .....	130
5.2.2.	<i>João e o pé de feijão</i> .....	134
5.2.3.	<i>Cachinhos Dourados</i> .....	137
5.3.	Análise da entrevista com as crianças .....	144
5.4.	Análise da prática realizada: a pesquisadora .....	146
	Matemática e contos de fadas: e foram felizes para sempre?... As considerações da pesquisadora... 153	
	A menina cresceu... as histórias nunca terminam.....	156
	REFERÊNCIAS .....	158
	ANEXO I - Cartelas para a atividade de sequência lógica .....	165

A criança que pensa em fadas e acredita nas fadas  
Age como um deus doente, mas como um deus.  
Porque embora afirme que existe o que não existe  
Sabe como é que as cousas existem, que é  
existindo,  
Sabe que existir existe e não se explica,  
Sabe que não há razão nenhuma para nada existir.  
Sabe que ser é estar em um ponto  
Só não sabe que o pensamento não é um ponto  
qualquer.

Alberto Caeiro  
(compartilhado por Profa. Dra. Regina Grandó)

## INTRODUÇÃO

### **Era uma vez... livros e números pelo caminho da menina**

Na lembrança, o passado se torna presente e se transfigura, contaminado pelo aqui e o agora. Esforço-me por recuperá-lo tal como realmente e objetivamente foi, mas não posso separar o passado do presente, e o que encontro é sempre o meu pensamento atual sobre o passado, é o presente projetado sobre o passado (SOARES,1991, p.37-8).

Era uma vez uma menina que gostava muito de ouvir histórias, tanto as histórias “inventadas” pela mãe quanto aquelas vindas dos livros. Essa menina que gostava tanto de conhecer fadas, bruxas, príncipes e princesas, sou eu. Nasci em uma família onde a leitura, a imaginação e as brincadeiras eram as atividades mais importantes da infância. As minhas primeiras lembranças se remetem à hora de dormir, quando minha mãe perguntava a mim e ao meu irmão qual história queríamos ouvir. As histórias permitiam que eu conhecesse novos lugares e personagens que envolviam meus pensamentos e me encantavam.

Comecei a frequentar a escola com três anos de idade. Lembro-me vagamente de minha mãe me arrumando, do cheiro de tinta aquarela e do giz de cera, da lancheira e das músicas. A escola sempre despertou em mim um sentimento agradável e acolhedor. Gostava das tarefas de casa, dos amigos, do parque, da casinha de boneca. Mas as professoras eram o melhor motivo para ir à escola. Em casa imitava cada uma delas, ensinando e conversando com os alunos, quer dizer, com as bonecas.

Aprendi a ler com seis anos de idade e lembro-me da imensa satisfação que senti em poder, daquele momento em diante, ler sozinha meus livros.

Além de ler muito, sempre gostei de escrever. Minha mãe guarda até hoje um caderno contendo o registro das histórias que eu escrevia. Nessa época, as histórias eram de bruxas e fadas. Atualmente, como escritora-amadora, as minhas histórias são sobre animais que trazem às crianças novas descobertas.

A matéria que eu mais gostava durante o antigo primário, hoje chamado de Ensino Fundamental, era Português. Gostava das regras gramaticais, das análises sintáticas, das redações que tínhamos que fazer, dos livros que líamos. Tudo era muito interessante e motivador.

Com dez anos de idade, meu pai, um apaixonado por música, começou a me incentivar a aprender um instrumento musical. Como o professor de música da escola que eu frequentava tocava flauta doce, eu disse ao meu pai que queria aprender esse instrumento. Chegando ao conservatório musical a diretora insistiu que além da flauta doce eu começasse a estudar piano clássico também. Meu pai, muito animado com a ideia, acabou me convencendo que seria muito legal aprender piano. Comecei a estudar música e com o tempo, aprendi diferentes instrumentos musicais: piano clássico, piano popular, flauta doce, teclado, violão. Também cantava no coral do conservatório e aprendi um pouco de percussão. A partir dessa época, a música tornou-se um dos meus grandes interesses. As orquestras, as partituras, os instrumentos, tudo era fascinante. Entretanto, os livros nunca deixaram de ter um papel essencial na minha vida.

Os anos se passaram e eu estava no 3º ano do Ensino Médio, sendo “obrigada” por todos os lados a escolher uma carreira para o resto da vida, com apenas dezessete anos. Acho que sempre soube que queria ser professora, mas professora do quê? Optei por prestar o vestibular para o curso de Educação Artística com Habilitação em Música da USP de Ribeirão Preto, minha cidade natal. Fui aprovada e durante a graduação as questões pedagógicas sempre receberam meu olhar atento. Decidi que em algum momento iniciaria um novo curso – Pedagogia. Concluí a graduação em Música em 2005.

A paixão pela música sempre foi tão grande e presente na minha vida quanto a paixão pelas histórias infantis. Acredito que a música e a literatura infantil são duas artes que se complementam, especialmente quando trabalhadas em conjunto dentro das salas de aula. O professor que utiliza a música como recurso no trabalho com a literatura infantil proporciona aos pequenos uma maior motivação e interesse pela história contada.

Durante a graduação em Música, comecei a dar aulas particulares de instrumentos em casa. Tinha algumas alunas e adorava aqueles momentos de ensino e de aprendizagem. A minha primeira graduação foi preenchida por intensa aprendizagem de novas técnicas instrumentais e pedagógicas – além de aprimorar minha técnica pianística, aprendi de forma básica dois novos instrumentos: a flauta transversal e o oboé.

Em 2006, trabalhei em uma Organização Não-Governamental (ONG) como educadora. Foi o meu primeiro trabalho dentro de uma escola regular e foi assim que senti o sabor, ora adocicado, ora amargo, de ser professora, ou seja, de ter rostinhos sedentos por curiosidades a serem sanadas por nós, seres tão pequenos e ao mesmo tempo tão transbordados de sabedoria. Realizava diferentes atividades com música, artes e livros para os bebês de zero a dois anos de idade. Foi um ano de muito aprendizado, tanto como professora

quanto como ser humano. Afinal, as crianças eram muito carentes, com diferentes problemas familiares e isso de alguma forma, me transformou como pessoa.

Percebia que as atividades que envolviam os livros chamavam a atenção de forma considerável nas crianças. E apesar de extremamente prazeroso e gratificante, o trabalho com a literatura infantil também fez com que algumas questões pulsassem em meio às práticas pedagógicas: quais as contribuições da literatura infantil; a leitura de um livro é a melhor forma de se “fazer” literatura, isto é, permite um melhor contato com o mundo das histórias? Por que os contos de fadas prendem os olhinhos curiosos dos alunos? Enfim, esses e tantos outros questionamentos me instigavam sempre.

Em 2008, vim para Campinas e iniciei a graduação em Pedagogia na Pontifícia Universidade Católica de Campinas.

Em Campinas, tive a oportunidade de trabalhar em escolas privadas que atendiam crianças de zero a cinco anos de idade, como professora de Música, como professora auxiliar e depois como professora regular de sala. Com a possibilidade de lecionar e auxiliar em todas as salas da Educação Infantil (de 0 a 5 anos de idade), me sentia realizada e motivada a desenvolver meu trabalho com esses pequenos. Foi durante a minha trajetória profissional, que percebi o quanto as histórias e os livros conquistavam as crianças, desde os bebês até as crianças maiores.

Em 2011, no momento da escolha do tema do Trabalho de Conclusão de Curso decidi pesquisar um pouco mais sobre o tema que sempre fez parte do meu dia-a-dia: a literatura. Assim, escolhi como título do meu trabalho *Literatura Infantil: encantos e desencantos*. Posso dizer que foi um dos momentos de intensa alegria a escrita deste trabalho. Tive a oportunidade de pesquisar sobre a trajetória da literatura infantil e ainda realizar uma pesquisa de campo dentro da Educação Infantil. Tal ação foi consideravelmente importante para a minha formação como educadora.

Em junho de 2012, recebi o maior e melhor presente que a vida pode dar a uma mulher: o nascimento da minha filha, a Luana. Com a vinda da Luana, optei por ficar com ela em tempo integral por pelo menos um ano inteiro.

Em 2013, decidi colocar em prática um desejo, talvez possamos chamar até mesmo de um sonho: inscrevi-me no Programa de Pós-Graduação em Educação da PUC-Campinas. Finalmente, poderia estudar com mais propriedade um tema que me acompanhou durante toda a vida, a literatura infantil.

O projeto inicial discutia a importância dos contos de fadas na formação moral da criança. No entanto, fui convidada a conhecer mais a fundo uma área que, apesar de presente

em minhas práticas docentes, não tinha recebido uma atenção mais cuidadosa da minha parte. Foi pelos olhos e mãos da minha orientadora que conseguimos unir duas vertentes extremamente presentes no cotidiano dos nossos pequenos: a literatura infantil e a matemática.

A minha relação com a matemática nem sempre foi tão amigável. Não me recordo muito bem, mas os adultos que conviviam à minha volta sempre me diziam: “Nossa! A matemática é uma matéria muito difícil e complicada e somente os inteligentes é que realmente a entendem!”. Pois bem, eu que não me achava nada descomplicada e tão pouco inteligente, já nos primeiros contatos com a famosa disciplina para os mais astutos, fiquei com medo e receio.

Com o passar dos anos, eu estudava muito a tal disciplina, não desgostava, mas também não gostava tanto assim. Foi na graduação de Pedagogia que meu contato foi muito mais prazeroso e tranquilo, talvez pela minha maturidade, talvez pelo empenho e dedicação da professora que ministrava a disciplina. Surpreendentemente, por conta dos encontros e reencontros dessa vida, tive novamente o prazer de ter contato com essa mesma professora que me fez refletir sobre a matemática e se tornou a orientadora desse trabalho.

Assim decidimos, minha orientadora e eu, que estudaríamos a conexão dos contos de fadas nas aulas de matemática do 1º ano do Ensino Fundamental em uma escola pública de um município próximo a Campinas, Mogi Mirim, São Paulo.

Durante o meu trabalho como educadora, as atividades envolvendo histórias infantis sempre foram constantes e dar início a uma pesquisa com propriedade traz novos olhares para uma temática que tanto me atrai.

Ao realizar um levantamento bibliográfico solicitado em uma disciplina obrigatória do Mestrado, foi possível perceber que as histórias infantis, exploradas também a partir do viés relacionado aos conteúdos matemáticos, tem se configurado um tema que vem demonstrando crescimento nas pesquisas. Os estudos concernentes ao tema da dissertação estão proporcionando momentos de grandes aprendizagens, especialmente no que tange as questões de como ensinar matemática no Ensino Fundamental. Mergulhada em artigos, teses e dissertações é possível perceber que as mais recentes pesquisas que foram realizadas na educação matemática a partir da leitura de um livro ou ainda da produção de histórias infantis, ora por parte dos professores ora por parte dos alunos, com conteúdo matemático, produz como resultados um maior interesse pela disciplina em questão, novas formas de adquirir um conhecimento e ainda desenvolver e estimular a imaginação e a criatividade das crianças. Ilustrando minhas palavras, podemos nos remeter a Brocanelli et al (2013):

O trabalho com as crianças utilizando os contos e livros literários permite essa ampliação de experiências, pois sem sair do local onde nos encontramos é possível conhecer diferentes lugares, reais ou imaginários, povos, culturas, hábitos, línguas, aprender e descobrir as funções sociais dos objetos, estilos diferentes de escrita, entonações da voz, gestos e tantos outros elementos fundamentais para a construção da imaginação e criação (p. 49).

Mais do que estimular a imaginação, despertar o gosto pela leitura, possibilitar a aquisição à linguagem escrita, o trabalho com a literatura infantil unido à linguagem matemática, traz novas possibilidades de aprendizagem.

O meu interesse pela educação matemática a partir da leitura dessas pesquisas cresceu de forma significativa e de forma positiva, despertando um olhar para questões importantes que de alguma forma fizeram parte de mim enquanto estudante da Educação Básica. Cabe salientar que um dos grandes pontos que sempre me acompanharam com relação à matemática foi entender qual a finalidade de “ter” que aprender determinados conteúdos. Lembro-me de conversas com amigas, onde discutíamos que aquele ou esse assunto não seriam úteis na nossa vida. E hoje, com o desenvolvimento desta investigação, pude perceber que existe uma vasta preocupação por parte dos autores em discutir exatamente a articulação da matemática com a realidade:

A matemática é, muitas vezes, ensinada de forma desarticulada da realidade, utilizando uma linguagem com a qual os alunos não estão habituados, diferente da língua materna, que estão em contato desde pequenos, além de ser muito formal e abstrata, dificultando ainda mais o seu aprendizado (CARNEIRO; PASSOS, 2007, p.1).

E com essas reflexões, além das respostas acadêmicas que esta investigação exige, também estou conseguindo encontrar respostas para questões pessoais.

Dito isso é possível afirmar que com a Pós-Graduação em Educação, um crescimento profissional e pessoal, fui adquirindo conhecimentos sólidos para deixar minha prática pedagógica mais consistente e enriquecedora para os alunos.

Ancorando-me nas leituras diversas, nas experiências vividas e na formação inicial, apresento o problema que norteará a presente pesquisa: *Como os contos de fadas, utilizados nas salas de 1º ano do Ensino Fundamental, podem favorecer o desenvolvimento da alfabetização matemática das crianças, na perspectiva do letramento?*

Como objetivo geral temos: Estudar as possíveis conexões entre o uso dos contos de fadas e a aprendizagem matemática no 1º ano do Ensino Fundamental, de maneira mais

específica, em uma sala de aula de escola da rede municipal de Mogi Mirim que tem inserido em seus trabalhos as ações do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa — PNAIC.

Pretendemos também responder os objetivos específicos, conforme elencados a seguir:

- Investigar como ocorre o desenvolvimento de processos imaginativos nas crianças, quando são utilizadas atividades envolvendo conteúdos matemáticos e cenários com situações imaginárias dos livros;
- Identificar como o uso das histórias infantis, especialmente dos contos de fadas, pode configurar-se como uma potencialidade no desenvolvimento da alfabetização matemática.

Vale pontuar que ao falarmos em alfabetização na idade certa, estamos nos referindo ao Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC), sendo este um compromisso assumido pelos governos federal, do Distrito Federal, dos Estados e municípios de assegurar que todas as crianças até o 3º ano do Ensino Fundamental estejam alfabetizadas em todas as áreas. Cabe destacar que os professores das escolas públicas já realizaram os estudos em língua portuguesa em 2013 e em matemática em 2014.

A escolha por estudar o Pacto deu-se pelo fato de ser um programa do governo recente e que foi adotado por praticamente todo o Brasil e ainda pelo fato, de 2014 o ano dos estudos voltados para a matemática, em que os professores realizaram o curso de formação a partir dos cadernos de formação de matemática. Assim, como estávamos estudando o Pacto, a secretária de educação do município em que seria realizada a pesquisa, direcionou nossa ida a campo para uma sala de aula em que a professora já havia participado dos estudos do PNAIC referentes à língua portuguesa e estava participando dos encontros de matemática. Devido à sua importância para a nossa pesquisa, o PNAIC terá espaço específico de discussão neste trabalho.

É importante ressaltar que o embasamento teórico-metodológico que ancorou esta pesquisa, se pauta na perspectiva histórico-cultural, com abordagem de cunho qualitativo.

Realizamos uma pesquisa empírica em uma sala de 1º ano do Ensino Fundamental de uma escola municipal de Mogi Mirim, SP tendo como um dos objetivos identificar como os contos de fadas podem configurar-se como uma potencialidade no desenvolvimento da alfabetização matemática.

Foram feitas sistemáticas observações de aulas, entrevistas com a professora da classe do 1º ano em que foi realizada a pesquisa empírica e com dois alunos desta sala.

A secretária de educação foi quem nos indicou a escola e também a sala na qual seria desenvolvida a pesquisa. Já a coordenadora da escola apresentou-nos o ambiente escolar e fez o contato com a professora da sala para que iniciássemos a pesquisa.

Com o intuito de produzir os dados para a pesquisa, realizei a leitura de três contos de fadas – *Os três porquinhos*; *João e o Pé de Feijão* e *Cachinhos Dourados* - seguida de questionamentos e atividades que exploravam aspectos da matemática. Convém salientar que as observações iniciais (antes das intervenções) da sala e da sua rotina, tinham por objetivo perceber o lugar da literatura infantil naquela sala, os procedimentos utilizados no trabalho com a matemática e o entrosamento da pesquisadora com as crianças e a professora.

Diante do exposto, nosso trabalho está organizado em cinco capítulos:

No primeiro capítulo, discutimos a educação matemática e a literatura infantil nos anos iniciais do Ensino Fundamental, refletindo acerca das possíveis contribuições dos contos de fadas para o desenvolvimento da alfabetização matemática. É interessante pontuar que discorreremos também sobre como a matemática é trabalhada nos anos iniciais e ainda as principais diferenças sobre o que define a alfabetização matemática na perspectiva do letramento e o letramento matemático. Delineamos a pesquisa na perspectiva histórico-cultural e trazemos os estudos de Vigotski acerca da questão da imaginação.

No capítulo dois, trazemos as discussões envolvendo o PNAIC, seus objetivos e contribuições para as questões relativas à alfabetização matemática.

No terceiro capítulo, apresentamos os procedimentos metodológicos, assim como, todo o caminho percorrido na pesquisa empírica. Cabe destacar que a entrevista com a professora regular da sala é analisada neste capítulo, quando descrevemos a escola e a turma que pesquisamos. Optamos por trazer os dados produzidos com esta entrevista neste momento, por atrelar com o contexto do capítulo produzido.

A descrição dos dados produzidos por meio da pesquisa de campo ocupa todo o capítulo quatro do trabalho. Explicamos como foi o momento da observação da rotina da sala e como cada intervenção foi realizada, de forma minuciosa.

No quinto capítulo, apresentamos as análises das intervenções trabalhadas com as crianças, suas produções, as entrevistas com os dois alunos e também realizamos a análise da prática pedagógica da pesquisadora.

Ao final do trabalho apresentamos as considerações deste trabalho.

Agora, inicia-se uma grande história, com personagens reais e imaginários. Com animais, lobo, gigante, ursos. Recheada de imaginação e matemática. Enfim, uma história emocionante. Convido você agora, para adentrar nessa aventura conosco. Vamos lá?

## Capítulo I

### 1. Abracadabra... Educação Matemática e Contos de Fadas?

Então, com frases pausadas,  
Conta histórias de quimeras,  
Em que há palácios de fadas  
E feiticeiras e feras,  
E princesas encantadas.

Olavo Bilac

Neste capítulo discutiremos questões referentes à educação matemática e à literatura infantil nos anos iniciais do Ensino Fundamental, refletindo acerca das possíveis contribuições dos contos de fadas para o desenvolvimento da alfabetização matemática. É interessante destacar que iremos pontuar também sobre como a matemática é normalmente, trabalhada nos anos iniciais e ainda caracterizar o que entendemos por alfabetização matemática, letramento e letramento matemático. O processo imaginativo, elemento essencial nos contos de fadas, também será foco de abordagem deste capítulo.

#### 1.1. Educação Matemática nos anos iniciais: números e mais cálculos – pra quê tantos problemas?

O que temos a aprender o aprendemos fazendo  
Aristóteles

Ao realizar um levantamento bibliográfico em dois bancos de dados, o Scielo e a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) acerca do tema que pretendíamos pesquisar, foi possível constatar que há uma considerável produção de artigos, teses e dissertações. Essa considerável produção consiste em: 213 trabalhos entre teses e dissertações na BDTD para o descritor “literatura infantil” e 1183 trabalhos para o descritor “educação matemática”. Com o encontro de uma grande quantidade de trabalhos optamos por procurar por “educação matemática” e “anos iniciais” e encontramos 44 trabalhos e que destes, foram selecionados 18. Com relação ao descritor “literatura infantil” inserimos um

recorte temporal a partir de 2010 e com isso, encontramos 64 trabalhos, sendo selecionados 17.

Na base Scielo foram encontrados 25 artigos com o descritor “literatura infantil”, destes, selecionamos nove artigos. Encontramos 59 artigos com o descritor “educação matemática”, sendo selecionados 29 artigos no final. Procuramos também trabalhos utilizando o descritor “contos de fadas” e encontramos 75 investigações na BDTD, selecionados cinco trabalhos e quatro artigos na Scielo, dos quais selecionamos no final, dois. Já com os descritores “letramento matemático” e “alfabetização matemática” foram encontrados nove e dez trabalhos respectivamente. É importante relatar que os trabalhos selecionados referentes à educação matemática traziam questões da aprendizagem matemática nos anos iniciais, das dificuldades em seu ensino e da formação continuada dos professores na área. Os trabalhos de literatura infantil selecionados discutiam ações relacionadas com a literatura infantil no contexto escolar e também com suas práticas, assim como as contribuições das histórias infantis no desenvolvimento das crianças, como, por exemplo, no que se refere à aquisição da escrita. Nos trabalhos de contos de fadas selecionados, as questões da imaginação sobressaem. Por fim, os trabalhos selecionados referentes ao letramento matemático e à alfabetização matemática, discutem principalmente as práticas pedagógicas.

Entretanto, com a conexão dos temas que serão pesquisados, isto é, a literatura infantil articulada à educação matemática, observamos uma escassa produção. Contudo, há trabalhos que serão fundamentais para a construção da dissertação, pois trazem reflexões importantes sobre o que buscamos pesquisar. São eles: MARTINS, Edilaine Rodrigues de Aguiar. *Era uma vez... Histórias infantis na aprendizagem matemática: possibilidades de problematização* (2011); CARNEIRO, Reginaldo Fernando e PASSOS, Cármen Lúcia Brancaglioni. *Matemática e literatura infantil: uma possibilidade para quebrar a armadilha do desenvolvimento matemático* (2011); CARVALHO, Regiane Perea. *A literatura infantil e a matemática: um estudo com alunos de 5 e 6 anos de idade da educação infantil* (2010); NEUENFELDT, Adriano Edo. *Matemática e literatura infantil: sobre os limites e possibilidades de um desenho curricular interdisciplinar* (2006); OLIVEIRA, Rosa Maria Moraes Anunciato de. e PASSOS, Cármen Lúcia Brancaglioni. *Promovendo o desenvolvimento profissional na formação de professores: a produção de histórias infantis com conteúdo matemático* (2008); SOUZA, Ana Paula Gestoso de. *Contribuições da ACIEPE: histórias infantis e matemática na perspectiva de egressas no curso de pedagogia* (2012).

Cabe pontuar que os trabalhos encontrados que interligam as histórias infantis com os conteúdos matemáticos discutem diferentes formas de estabelecer a conexão dessas duas vertentes. Ademais, nossa pesquisa busca observar se a partir do trabalho desenvolvido com os contos de fadas é possível adquirir elementos que favoreçam a alfabetização matemática. Mais adiante detalharemos o levantamento teórico com estes e outros autores que se reportam ao tema.

Dessa forma, para chegarmos ao contexto das histórias infantis e da matemática, começaremos de início a expor como a educação matemática nos anos iniciais vem se consolidando, descrevendo suas principais dificuldades e os caminhos encontrados para auxiliar sua aprendizagem.

A matemática está presente no dia-a-dia das crianças, muito antes de perceberem o seu real significado. Desde cedo, os próprios pais exploram a matemática com seus filhos sem ao menos perceberem. Ao conversar com o bebê e/ou com a criança, os pais falam: “Quantos anos você tem?”; “Mostre com a mãozinha!”, ou seja, a relação entre o número e os objetos já está sendo trabalhada antes mesmo das crianças desenvolverem a fala.

A criança muito cedo adquire contato com os números em sua vida cotidiana, no convívio familiar. A criança é exposta às diferentes formas de utilização do número dentro do ambiente familiar. Ela vê números expressos em toda parte, tais como o calendário, o telefone, o número de sua casa, numeração de calçados e roupas, números escritos em caixas de produtos alimentícios, entre tantas outras formas de expressão escrita do número. Existem, ainda, formas de número que podem ser faladas, como as expressas na idade, no peso, no horário, no preço, entre outras. Essas formas estimulam a construção de esquemas para representação desses números. É uma criação estabelecida de acordo com aquilo que ela conhece. Entretanto não houve a construção real do número (MATTOS, 2008, p.92).

Assim, a partir das noções que as crianças trazem de casa, o professor deve começar a refletir sobre uma proposta de trabalho que estimule a curiosidade e o prazer acerca da matemática. Contextualizando nossas palavras, temos Miguel (2007):

Mesmo antes da escolarização a criança é constantemente envolvida em atividades matemáticas que mesmo não sendo assim reconhecidas por elas envolvem aspectos quantitativos da realidade. Isto significa que mesmo antes de freqüentar a escola as crianças classificam, ordenam, quantificam e medem e desta forma mantêm uma boa relação com a Matemática (p. 16).

Giardinetto e Mariani (2007) indicam que os primeiros contatos com a matemática ocorrem por volta dos seis meses de idade, quando os bebês já começam a brincar com objetos e brinquedos, empilhando-os, derrubando-os, empurrando-os. Com isso, começam a

explorar o espaço que os cerca, adquirindo o contato com a noção espacial, com noções de tamanho, entre outros conhecimentos. Com o crescimento e desenvolvimento, e com os estímulos recebidos, as crianças por volta do primeiro ano de vida, começam a nomear objetos e é comum ouvi-las contar em sua fala inicial, por exemplo: “um, dói, tei”, conforme nos afirmam os autores.

Na Educação Infantil a matemática continua a ser vivenciada intensamente, sendo que muitas vezes, nem mesmo o professor percebe esse trabalho. Durante a roda de conversa, em que a professora conta a quantidade de alunos que vieram e que faltaram; ao trabalhar as figuras geométricas de objetos que os rodeiam; ao diferenciar pesos de objetos (pesado/leve), tais como blocos de madeira e blocos de E.V.A. (Etil Vinil Acetato), por exemplo, a professora está desenvolvendo questões de aprendizagens relativas à matemática.

E assim a criança adentra no Ensino Fundamental e dá início aos seus estudos de forma sistemática. Dentro desse contexto, o aluno ouve os primeiros discursos com relação à disciplina tratada em questão: “A matemática é muito difícil”; “Somente os inteligentes entendem a matemática”; “São conteúdos abstratos”; enfim, por meio destas “vozes” externas, o aluno institui determinadas expectativas, que irão influenciar ativamente na sua aprendizagem e na maneira de perceber essa disciplina.

Macarini (2007) indica que “estamos sempre na companhia da matemática” e partindo desse contexto seria interessante os professores conscientizarem os alunos de que a matemática não consiste somente em resolver problemas de raciocínio lógico em livros e provas. Mais do que isso, é preciso percebê-la como parte fundamental da vida cotidiana, sendo encontrada desde as brincadeiras quando crianças até no planejamento financeiro do indivíduo na vida adulta.

Mas com a matemática tão próxima e sendo significativa para os sujeitos, por que ela é vista como um “monstro”? É interessante destacar que a autora ainda discute que dentro da escola tradicional, os conteúdos matemáticos eram memorizados e repetidos. Nos dias atuais há uma conscientização geral de que essa forma de ensino e de aprendizagem não permite que o aluno desenvolva de forma integral os conhecimentos da disciplina em questão, e conseqüentemente não demonstre interesse em aprendê-la. Os professores, com apoio do governo, buscam por vezes aprimorar e discutir novas formas de trabalhar a matemática dentro das salas de aula. Contudo, será que a pedagogia tradicional deixou de fazer parte do cotidiano escolar? Será que a educação matemática está de fato acontecendo com conexões à vida diária dos alunos? Ou ainda o que impera nas salas de aula é o ensino embasado em memorizações, exercícios repetitivos e aulas onde o professor é o detentor do conhecimento?

Passos, Oliveira e Souza (2009) nos trazem que por vezes, o contexto atual relacionado à Educação Matemática com que nos deparamos, apresenta professores que anseiam por mudanças, já que o ensino ainda se ancora em procedimentos comumente considerados da escola tradicional. Entretanto, as autoras também indicam que muitas vezes os professores que desejam mudanças, se descobrem sozinhos em suas aspirações por transformações nas abordagens da matemática, e tal fato praticamente impede que as mudanças cheguem às salas de aula. E os alunos? Como percebem essa disciplina? A compreendem? A partir das pesquisas que consultamos, tal aspecto ainda não se encontra resolvido. Há propostas de utilização de recursos e de formações diferenciadas que viabilizem um ensino que proporcione uma maior aprendizagem dos alunos, evitando os dissabores comumente relatados por estudantes de diferentes séries escolares (THOMAZ, 2013; MOTA, 2012; MEGID, FIORENTINI, 2011).

De acordo com documentos recentes (BRASIL, 2014) é fundamental explorar as situações que a vida diária proporciona e que estão atreladas à natureza do ensino de matemática:

Aproveitar as curiosidades dos alunos e explorar situações e contextos problematizáveis é uma das tarefas da didática da matemática, partindo da sua cultura e das histórias de vida, das experiências e conhecimentos prévios das crianças. Problematizar e organizar para que pensem matematicamente frente a problemas e ao mundo que as cerca é mais do que ensiná-las como fazer as contas ou memorizar nome de figuras. Matemática é mais do que continhas e nomenclaturas! Simples situações de contagem podem se constituir em contextos ricos em que as crianças raciocinam e argumentam (BRASIL, 2014a, p. 33).

Com base nos Parâmetros Curriculares Nacionais (1997a), os PCN, entendemos que existe uma insatisfação tanto por parte dos professores quanto dos alunos frente aos resultados negativos obtidos durante a aprendizagem da matemática. Porém, documentos entendem a importância da disciplina na formação do estudante.

Mas o que é preciso modificar para que o ensino da matemática seja interessante e envolvente para professor e aluno?

Nesse contexto, podemos nos remeter às propostas de John Dewey, que se apresentam de forma bastante atual e permitem uma reflexão seguida de um novo olhar assumido há tempos, mas que ilustram nossas ponderações. Educador e filósofo, preocupado com o papel que a educação vinha assumindo, defendeu com afinco que a educação precisava de novos paradigmas e orientações para que fosse significativa tanto para o educando quanto para o educador. Em sua obra *Experiência e Educação* discute a necessidade de se formular uma

teoria para que uma educação progressiva seja estabelecida. Vale ressaltar que Dewey aponta características da educação tradicional que permitem reflexões acerca de imposições de regras, a distância que há entre os indivíduos envolvidos no processo, os conteúdos a serem aprendidos e ainda o método como será transmitido esses conteúdos:

O esquema tradicional é, em essência, esquema de imposição de cima para baixo e de fora para dentro. Impõe padrões, matérias de estudo e métodos de adultos sobre os que estão ainda crescendo lentamente para a maturidade. A distância entre o que se impõe e os que sofrem a imposição é tão grande, que as matérias exigidas, os métodos de aprender e de comportamento são algo de estranho para a capacidade do jovem em sua idade. Estão além da experiência que então possui. Por conseguinte, há que impô-los. E isto é o que se dá, mesmo quando bons professores façam uso de artifícios para mascarar a imposição e deste modo diminuir-lhe os aspectos obviamente brutais (DEWEY, 1976, p. 5).

Cabe salientar que o professor nessa educação é o agente de comunicação do conhecimento e dos valores morais, isto é, é um sujeito ativo e detentor do saber. “Aprender significa adquirir o que já está incorporado aos livros e à mente dos mais velhos” (DEWEY, 1976, p. 6).

Admitindo que a educação tradicional possua um ensino estático, no qual o que é transmitido é um conteúdo acabado, o filósofo acredita que a educação nova é a possibilidade de liberdade, em que o aluno irá vivenciar de diferenciadas maneiras práticas seu processo de aprendizagem.

Para o filósofo norte-americano, experiência é algo que produz ações, ou seja, é o sujeito tendo contato com distintos conteúdos, assim como métodos de aquisição e assimilação diversificados desses conhecimentos. Com base em Ferreira (2011) entende-se que experiência é um todo, um fluxo apreendido por meio dos nossos sentidos (tato, olfato, paladar, visão e audição) que interagem com a cognição a fim de assimilar o conhecimento. É interessante pontuar que Dewey discute ainda que cada sujeito é único, conseqüentemente, a experiência será absorvida de forma particular e será conduzida também de forma exclusiva.

Diante da discussão sobre qual caminho a educação em geral precisa passar a percorrer, temos outra vertente: a educação matemática escolar.

Quando pensamos na matemática, aquela aprendida na escola, muitos de nós nos remetemos a cálculos difíceis, seguindo um mesmo algoritmo padrão, a situações-problemas a serem resolvidas a partir de descobrir primeiramente se a operação matemática a ser realizada “é de mais ou de menos”. Há no caderno de apresentação do PNAIC uma seção

intitulada *A criança e a matemática escolar* em que os autores nos recordam como a matemática era por nós vivenciada, isto é, se restringia aos números e às quatro operações elementares. Como os próprios autores questionam: essas práticas continuam acontecendo da mesma forma? É preciso mudar? Infelizmente, nos ambientes que temos visitado, nas práticas que estivemos observando, o modelo de matemática ensinada é ainda o mesmo. No entanto, entendemos que a mudança seja necessária e urgente.

Acreditamos numa educação matemática escolar significativa, isto é, que permita aos alunos construir soluções, que sejam desafiados e instigados a aprender. Ainda na seção do PNAIC comentada anteriormente, os autores encaminham a discussão para que a matemática esteja entrelaçada também à vida fora da escola:

É importante que o tempo vivido na escola não seja visto como um tempo “de reclusão”, como se a vida estivesse “lá fora”, enquanto dentro da escola estivesse “o conhecimento” isolado do mundo. A escola é também um espaço de disciplina, de concentração, de esforços concentrados e coletivos, mas é lamentável que esse espaço não ajude na percepção de que coisas como estas não precisam necessariamente ser sentidas como “ruins” ou “impostas (BRASIL, 2014a, p. 25).

A preocupação exposta no programa é exatamente aquilo que objetivamos: uma educação matemática escolar alinhada ao cotidiano, propiciando alunos reflexivos e críticos.

Miguel (2007) diz que a preocupação dos professores dos anos iniciais refere-se aos processos da aquisição da leitura e da escrita na língua portuguesa, deixando a matemática em segundo plano, tratada longe da realidade e de forma descontextualizada.

Ancoradas em Nacarato (2013); Kaviatkovski (2012); Fabrício (2006) e Miguel (2007), percebemos que partindo das experiências vividas pelos alunos e conseqüentemente de seus conhecimentos prévios, a matemática escolar ao ser aprendida traria mais significados aos pequenos.

Kaviatkovski (2012) discute que é essencial que o professor aproxime o conhecimento matemático que é trabalhado dentro das escolas com o conhecimento matemático do cotidiano, estabelecendo um sólido diálogo entre eles.

Dessa forma como nos relata Fabrício (2006), a educação matemática significativa possibilita a aprendizagem do pensar com lógica, com seqüência, usando objetividade e promovendo articulação dos níveis de pensamento. A autora defende que é fundamental que a educação matemática seja trabalhada articulada aos conhecimentos prévios, à realidade e também às necessidades dos alunos, embasada ainda por uma prática docente competente que permita o movimento ação-reflexão.

Apesar de argumentar que é preciso rever a Educação Matemática existente nas escolas atualmente, Giardinetto (1999) defende que é importante que se atente para a possibilidade de supervalorizar o conhecimento cotidiano, partindo da ideia de que o saber escolar ficaria desarticulado: “Da necessária valorização do conhecimento cotidiano, viu-se ocorrer uma supervalorização do conhecimento cotidiano, perdendo-se de vista a relação com o saber escolar” (GIARDINETTO, 1999, p.5).

O autor analisa que para a emancipação do homem frente à sociedade, assim como a transformação da vida cotidiana, é importante que o sujeito tenha acesso ao saber sistematizado. Salienta ainda que: “Em outras palavras, o próprio conhecimento que cada indivíduo elabora para sua vida cotidiana não dá conta de responder às necessidades de sua própria vida cotidiana” (GIARDINETTO, 1999, p.7). É importante esclarecer que o autor não critica completamente a aproximação do saber escolar com aqueles advindos de fora da escola; ele propõe que é significativo tomar como ponto de partida os saberes cotidianos para a aquisição dos saberes escolares, garantindo com isso o acesso àqueles conhecimentos que até então não haviam sido manifestados no cotidiano. Todavia, preocupa-se com a supervalorização do cotidiano.

Neste trabalho, porém, iremos optar por seguir a defesa de que a matemática escolar relacionada ao cotidiano proporciona que os alunos estejam mais engajados aos conteúdos que serão ensinados. Afinal não poderia ser diferente, já que as figuras geométricas rodeiam as crianças em seus brinquedos, nas brincadeiras e no próprio ambiente; também nos momentos de contagem e nas diferentes medições que fazem parte da vida cotidiana de todas as pessoas. Como nos relata Nacarato (2013):

A matemática escolar dos anos iniciais precisa ser pautada na construção de significações, e essas são decorrentes do trabalho com resolução de situações-problemas que sejam instigantes aos alunos e os coloquem na condição de aprender matemática (NACARATO, 2013, p.33).

Compreendemos que permitir contextualizações relacionadas à vida cotidiana das crianças, facilitará a aprendizagem dos conteúdos matemáticos e de acordo com Miguel (2007) o diálogo e a interação social são pontos fundamentais para a aprendizagem significativa:

Um processo de ensino e aprendizagem significativo em Matemática é aquele em que há espaço para a comunicação, o diálogo, a troca de opiniões dos alunos entre si e com o professor, enfim, em que a construção do conhecimento esteja baseada na ação e reflexão e não simplesmente na transmissão e reprodução de informações (MIGUEL, 2007, p. 417).

É interessante pontuar ainda, que o vínculo dos conteúdos desenvolvidos com os conhecimentos matemáticos vivenciados pelos alunos fora da escola, contribuirá também, para um crescente interesse por parte dos alunos como já dissemos anteriormente, pois estes conseguirão perceber que a matemática está presente não só dentro da escola, mas também fora dela:

As crianças fazem contas quando jogam bolas de gude, colecionam figuras, compram, vendem e, com isso, fazem conta para pagar, receber o troco. Sendo assim podemos concordar que a matemática está em toda a parte; não está somente nos livros, cálculos e fórmulas. A relação que temos com essa área de conhecimento nos acompanha nas situações do cotidiano: na hora de planejar o orçamento da casa, ir ao supermercado, somando, subtraindo, multiplicando ou dividindo. Enfim, estamos sempre na companhia da matemática (MACARINI, 2007, p. 14).

Percebemos que ainda hoje não existe essa percepção por parte dos alunos (e também de muitos professores, conforme indicado em MEGID, 2009), ou seja, a matemática continua sendo vista como uma disciplina difícil, na qual cálculos, equações e algoritmos são realizados sem a conexão com as situações vivenciadas fora da sala de aula. Macarini (2007) discute que por muito tempo os conteúdos matemáticos eram ensinados com base na memorização e repetição, não havendo dessa forma, uma compreensão dos seus significados pelos alunos. Questionamos então, se ainda hoje essa situação não continua se repetindo. Em concordância com essas afirmações, Carneiro e Passos (2007) discutem como a matemática é ensinada no Ensino Fundamental e afirmam que a maneira como é trabalhada é desarticulada da realidade, os professores utilizam uma linguagem distante da falada pelos alunos, além de ser considerada muito formal e abstrata, tendo como consequência um aprendizado ainda mais dificultoso.

Passos, Oliveira e Souza (2009) pontuam outra característica de extrema importância da matemática: a sua linguagem, a qual tem elementos específicos. Termos, tabelas, gráficos, desenhos, imagens e símbolos são os componentes fundamentais que falam sobre a matemática, de acordo com essas autoras. Assim, o que muito se discute é a importância de atrelar essa linguagem específica da matemática com a língua materna, a fim de que os alunos façam as articulações com os problemas e situações do cotidiano, permitindo com isso, a sua conexão com a realidade.

Nos reportamos à Lins (2004) que faz uma importante reflexão sobre a proximidade que as outras disciplinas escolares possuem com a vida cotidiana dos alunos, diferenciando-se da matemática:

O aluno que estuda Português na escola, na rua fala, lê e escreve, ou seja, tem um intenso contato com a língua escrita e falada. O aluno que estuda Geografia na escola, vê, em jornais e revistas ou na televisão, falarem de outros países, de rios, de mares, de montanhas, de povos e do que eles fazem. E mesmo para a Biologia, a Química e Física, elas aparecem nas notícias e nos gibis (LINS, 2004, p.93).

O autor propõe que é necessário de alguma forma fazer com que os alunos vejam “a Matemática na vida real”, trazendo a vida real para as aulas. Vale enfatizar que essa proposta vai ao encontro dos conceitos presentes da Etnomatemática, descritos por Ubiratan D’Ambrósio; a Matemática realista da equipe do Instituto Freudenthal na Holanda e a Modelagem Matemática, os quais têm como principal objetivo unir a matemática das salas de aula com a matemática da vida.

É diante das dificuldades de aprendizagem do ensino da matemática, da falta do interesse dos alunos com relação a esta disciplina, à forma de ensinar considerada tradicional e desvinculada da realidade dos alunos torna este trabalho mais comprometido. Pensando em transformar esse cenário da educação matemática para que ocorra uma aprendizagem significativa, alguns autores deslocam seus olhares para a literatura infantil como uma possível potencialidade no ensino da matemática.

A partir do contexto até aqui discutido, nosso estudo visa proporcionar um olhar para a literatura infantil, mais especificamente para os contos de fadas, como uma possibilidade de aprender matemática, trazendo propostas e atividades lúdicas, por meio da contação das histórias, a fim de que conhecimentos matemáticos próprios do 1º ano do Ensino Fundamental sejam adquiridos. Vale salientar que por meio desta proposta, estamos pensando no desenvolvimento da alfabetização matemática.

Com embasamento em Carneiro e Passos (2007) percebemos que o trabalho com a literatura infantil é uma proposta rica que pode proporcionar aulas de matemática diferenciadas, modificando o panorama atual. Para esses autores,

[...] a literatura infantil nas aulas de matemática é uma das possibilidades para tornar essa disciplina mais interessante e motivadora, o que possibilita diminuir os elevados índices de insucesso matemático dos alunos (CARNEIRO; PASSOS, 2007, p. 2).

Assim, em um contexto novo, porém, já conhecido, as nossas crianças poderão aprender a matemática de forma envolvente e significativa por meio de histórias que já fazem parte do seu dia-a-dia. Cabe ressaltar que nessa perspectiva, nossa proposta ao conectar a matemática com os contos de fadas, nos remete à uma proposta interdisciplinar.

Nessa instância é importante entendermos, mesmo que de forma pontual o que os documentos oficiais do país entendem sobre a definição, assim como sua relevância na aprendizagem. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais, com a abordagem nos temas transversais, a interdisciplinaridade:

[...] questiona a segmentação entre os diferentes campos de conhecimento produzida por uma abordagem que não leva em conta a inter-relação e a influência entre eles - questiona a visão compartimentada (disciplinar) da realidade sobre a qual a escola, tal como é conhecida, historicamente se constituiu. Refere-se, portanto, a uma relação entre disciplinas (BRASIL, 1997b, p.31).

Dezessete anos após a publicação dos PCN, o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa, o PNAIC<sup>1</sup>, também traz a questão da interdisciplinaridade como sendo fundamental para o desenvolvimento integral do educando.

Nos currículos mais recentes, as conexões externas foram valorizadas com o estímulo à interdisciplinaridade, adotando-se como recursos a abordagem histórica ou a realização de projetos. Tal valorização coincide com as reformas curriculares, implementadas a partir dos anos 1980, que, nos seus princípios e recomendações, rejeitaram o tratamento fragmentado e petrificado de conteúdos matemáticos, o formalismo exagerado e precoce, criticaram a ausência de situações com potencial de provocar e promover o raciocínio e a pouca relação com ideias e situações significativas do universo dos alunos, da realidade escolar e da vida cotidiana. A contextualização e a exploração de conexões foram apresentadas como uma resposta adequada a este tipo de ensino com pouco potencial de significados válidos para as crianças (PNAIC, 2014c, p. 25).

O documento ainda discute a questão da nocividade dos conteúdos fragmentados para o aluno, tendo como consequência uma perda da noção do todo. Dessa forma, a questão da literatura infantil relacionada à matemática nos remete a pensar no trabalho de maneira interdisciplinar. Foi pensando em instituir afinidades entre a matemática e a literatura infantil, tornando a aprendizagem mais significativa, que se deu essa pesquisa. Vale salientar que a relação que pretendemos estabelecer entre os contos de fadas e a matemática, em nossa concepção, recebe um caráter interdisciplinar, tendo em vista que iremos desenvolver uma disciplina (a matemática) utilizando a literatura infantil, sendo esta uma outra área do conhecimento.

Nesse contexto, trazemos novamente o PNAIC pontuando que na Educação Matemática a valorização das relações, do raciocínio e as conexões das histórias infantis com

---

<sup>1</sup> O Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa é um programa do governo que tem como principal objetivo assegurar que as crianças no final do 3º ano do Ensino Fundamental estejam alfabetizadas. No próximo capítulo explicaremos, com mais detalhes, o Pacto e discutiremos os cadernos de formação de matemática.

a matemática permitirão uma aprendizagem mais expressiva, isto é, a matemática “conversando” com as outras disciplinas, tendo o aluno como sujeito ativo na construção da aprendizagem:

Uma Matemática viva na qual os alunos são os sujeitos, problematizando, pondo coisas em relação e raciocinando. Estudos indicam que quando o aluno tem oportunidade de relacionar ideias matemáticas, sua compreensão é mais profunda e duradoura (BRASIL, 2014c, p.26).

Assim encerramos essa primeira discussão relacionada ao ensino da matemática nos anos iniciais, suas possíveis dificuldades e trazendo nossa proposta para que os alunos se apropriem dos conteúdos matemáticos com mais significação a partir da matemática do cotidiano.

## **1.2. Parará tim bum... e da Rússia, veio alguém fazer história**

Ao transformar o ambiente, o homem cria. Para criar, imagina.

Daniele Nunes H. Silva

Para embasar nossa visão acerca da imaginação e da construção do conhecimento pela criança, iremos discorrer sobre a perspectiva histórico-cultural, tendo como enfoque a teoria de Vigotski<sup>2</sup>. Contudo, não se pretende discorrer detalhadamente e exaustivamente sobre as características da psicologia histórico-cultural, pois esta se concretiza como pano de fundo em nossa pesquisa, trazendo especialmente as questões relativas à maneira de perceber o indivíduo e como a imaginação pode auxiliar no desenvolvimento integral da criança.

Duarte (2013) elucida que há uma relação muito próxima da psicologia e a educação com o núcleo teórico e prático da psicologia histórico-cultural e é nessa conjuntura que muitos educadores buscam fundamentos teóricos para suas práticas pedagógicas.

O materialismo histórico-dialético proposto por Karl Marx dá origem a muitas vertentes, dentre elas a pedagogia histórico-crítica. Teve como propositor Demerval Saviani. Também a psicologia histórico-cultural, proposta por Lev Semenovich Vigotski, que desenvolveu seus estudos a partir de ideias centrais dessa corrente.

---

<sup>2</sup> De acordo com Rocha (2014), a grafia Vigotski tem sido utilizada de forma predominante na Língua Portuguesa. Porém, outras grafias serão preservadas nas citações ou referências, de acordo com as fontes bibliográficas.

Silva (2012) traz as contribuições de Marx sobre o trabalho social na vida do homem, o que nos diferencia dos animais na constituição cultural. A autora afirma que para Marx a humanidade não se explica por apologias e/ou circunstâncias abstratas (fenomenológicas), pois o homem é o resultado da sua experiência histórica e não de uma energia superior ou que lhe é predestinada. A consciência está vinculada diretamente à atividade material humana em suas trocas sociais – a linguagem da vida (SILVA, 2012, p.17). Ainda com base nessa autora, indicamos que o homem transforma uma história natural em uma história cultural.

Reportando-nos a Saviani (2002) uma vez mais, compreendemos que o autor ao defender uma nova teoria educacional, preocupa-se com a articulação entre uma pedagogia voltada para os interesses populares, onde os métodos de ensino irão estimular a atividade e iniciativa dos alunos, sem que o professor deixe de exercer as suas próprias iniciativas. Este método beneficiaria os diálogos entre os sujeitos envolvidos, valorizando também o diálogo com a cultura acumulada historicamente. Interesses dos alunos, ritmos de aprendizagem e desenvolvimento psicológico, atrelados à sistematização do conhecimento, são as principais características da pedagogia histórico-crítica:

Numa síntese bastante apertada, pode-se considerar que a pedagogia histórico-crítica é tributária da concepção dialética, especificamente na versão do materialismo histórico, tendo fortes afinidades, no que se refere às suas bases psicológicas, com a psicologia histórico-cultural desenvolvida pela Escola de Vygotsky (SAVIANI, 2008, p. 421).

Mas por que trazer a perspectiva histórico-cultural e conseqüentemente Vigotski para nossa pesquisa? Apresentamos a seguir reflexões para esta abordagem.

Os estudiosos da corrente histórico-cultural, como bem nos relata Silva (2012) e como já indicamos anteriormente, se ancoram nas ideias de Marx. Produzir, trabalhar, ou seja, as ações concretas se entrelaçam às condições materiais e aos processos de criação e reinvenção da realidade cultural em que está inserido.

É interessante pontuar algumas ideias de Marx que estão presentes nas contribuições da corrente histórico-cultural, com base em Silva (2012):

- O homem é compreendido como um ser histórico que vai se transformando conforme estabelece relações com o mundo natural e social, por meio do trabalho. A sociedade é um todo em transformação.
- As transformações ocorrem a partir da sobreposição, articulação e contraposição de elementos da realidade que originam novos fenômenos.

- O modo de produção da vida material se entrelaça com a vida social, política e espiritual do sujeito.

É exatamente nesse contexto que Moysés (2000) traz as contribuições de Vigotski para a psicologia. Esta autora afirma que, partindo do método dialético, Vigotski estudou os fenômenos psíquicos, e por meio de experimentos, aprofundou e sistematizou concepções em que a interação social e o uso de signos desenvolvessem as funções psíquicas superiores. Outra característica primordial do autor russo em questão é a compreensão do homem como um todo, ou seja, o homem ao mesmo tempo em que é um ser biológico e psicológico é social também, não é possível separar essas nuances.

A partir dessas características discutidas até então, definimos que o nosso objeto de estudo seria analisado a partir das concepções de Vigotski e da corrente histórico-cultural.

Temos nesta pesquisa empírica os seguintes sujeitos: a professora regular da sala e as crianças. Crianças que estão aprimorando sua linguagem. Crianças que estão mergulhadas em desenvolver diferentes aprendizagens. Esses sujeitos precisam ser entendidos como um todo, mas também em suas individualidades.

Para pensarmos nas propostas de atividades com as crianças participantes desta investigação, houve previamente uma sistemática observação da rotina da sala em que estavam inseridas, além do alargamento de um laço entre a pesquisadora e as crianças, de forma a conhecer o contexto do qual faziam parte. Buscar compreender as vivências dos sujeitos, sua formação, as lembranças, enfim, olhar o indivíduo como um todo para não cairmos na armadilha de analisar somente aquilo que está sendo dito, mas sim o que permanece nos silêncios e nas entrelinhas, parece-nos essencial numa investigação.

Entretanto, um ponto de destaque do nosso trabalho foi a construção do processo imaginativo. A partir da imaginação, que se tornou possível a construção de um cenário em que as crianças fossem motivadas a mergulhar no faz de conta e permitissem que a fantasia viesse à tona.

Silva (2012) explica que Vigotski estudou diferentes processos específicos do funcionamento humano, explorando campos da atividade simbólica. Um destes campos se refere justamente ao funcionamento da imaginação e da fantasia no desenvolvimento ontogenético. Dessa maneira, não poderíamos deixar de situar nossa pesquisa que traz aspectos tão densos concernentes à imaginação e à fantasia às ideias desse autor.

Vigotski (2014) explica que o cérebro humano é marcado a partir de excitações fortes ou repetidas, como acontece quando um carro ou um caminhão deixa sua marca da roda na

terra mole, formando um caminho que fixa aquele trajeto e facilita uma passagem futura por esse mesmo local. “Desse modo, nosso cérebro constitui-se em um órgão que preserva nossas experiências já vividas e facilita a sua repetição” (Vigotski, 2014, p.2). Todavia, o autor explica que se a atividade cerebral se restringisse exclusivamente à conservação das experiências passadas, o sujeito seria capaz de se adaptar apenas às condições constantes próprias do meio exterior. Não haveria uma resposta adaptativa quando novas situações fossem desencadeadas. Entendemos que o cérebro não é capaz apenas de conservar ou reproduzir experiências passadas, mas consegue reelaborar e criar a partir de informações de experiências passadas, novos princípios.

Se a atividade humana se reduzisse apenas à repetição do passado, então o homem seria um ser voltado somente para o passado e incapaz de se adaptar ao futuro. É justamente a atividade criadora humana que faz do homem um ser que se projeta para o futuro, um ser que cria e modifica o seu presente (VIGOTSKI, 2014, p.3).

Silva (2012) também evidencia essas afirmações de Vigotski, afirmando:

[...] os atos de imaginar e a própria produção de imagens não estão presos de forma reprodutiva às percepções do passado ou a impressões acumuladas anteriormente. A imaginação é, acima de tudo, a capacidade do homem de criar, mesmo que baseando-se na experiência passada, elementos novos (SILVA, 2012, p.20).

Nesta direção, trazemos Rocha (2014) que discute a imaginação no enfoque da psicologia histórico-cultural. A imaginação é um processo psicológico de extrema importância no percurso da humanização. Vigotski, segundo a autora, expõe que a imaginação é essencial para produções atreladas às artes e em produções técnicas e científicas, isto é, “a produção da cultura só é viável pela possibilidade de imaginar” (ROCHA, 2014, p.228).

Entretanto, com base em Vigotski (2014) entendemos que o processo imaginativo não é facilmente solidificado, não aparece de repente, mas sim de forma lenta e gradual. Como bem nos explica Silva (2012) para Vigotski o desenvolvimento da imaginação surge da necessidade com que o homem se depara para adaptar-se ao meio que o circunda.

Vigotski (2014), denomina as quatro formas de vinculação entre o real e a fantasia. A primeira forma trata da composição de elementos vindos da realidade, ou seja, das experiências passadas do homem, afirmando que a criação não surge do nada, mas sim das vivências diretas ou indiretas. Partindo dos elementos da realidade, o sujeito os recombina, mesclando aspectos do real unidos com imagens de fantasias.

A segunda forma indica que a relação entre realidade e fantasia ocorre por meio de elementos da imaginação que criam imagens reunidas a fenômenos complexos da realidade. Um exemplo seria o indivíduo que viu um quadro e a partir deste quadro cria novas combinações.

Na terceira forma, há um enlace emocional entre a imaginação e a realidade. O sentimento é pensado em imagens que causam um estado de ânimo, transformando-se em linguagem interior dos sentimentos. Ao experimentar sensações, pensamos em imagens. Por exemplo, muitas vezes as crianças pequenas imaginam que há um fantasma debaixo de suas camas e vivenciam o sentimento de medo e pavor de forma extremamente real que não se mexem até dormirem profundamente.

Por fim, a quarta forma de relação entre o real e a fantasia apoia-se no princípio da originalidade. A imaginação pode representar algo inteiramente original.

Para Vygotsky, esses frutos da imaginação explicam a base histórica dos processos criativos: a própria inventividade humana. De fato, os elementos dispostos na realidade podem sofrer complexa reelaboração no pensamento e convertem-se em produtos originais da imaginação. Tais produtos, ao se materializar, retornam ao mundo de forma inusitada, trazendo consigo uma força ativa, capaz de alterar o próprio modo de organização dessa realidade (SILVA, 2012, p.22).

Diante do exposto e das contribuições de tamanha importância para o indivíduo e principalmente para a construção da cultura, é essencial que o professor ajude a construir os processos imaginativos dentro e fora da escola, para que a fantasia tenha espaço destacado no desenvolvimento do saber sistematizado.

No início, os pequenos irão repetir as experiências vivenciadas por eles, conforme afirma Silva (2012). Porém, isso não é de forma alguma ruim. Pelo contrário, com um aporte na realidade e imitando-a, a criança pequena também criará ao copiar: no parque de areia, ao fazer um bolo de aniversário, recolhendo gravetinhos de árvores para as velas; falando palavras originais enquanto brincam ou até mesmo ao produzirem um desenho, há aspectos novos na “reprodução” da realidade.

Seria então a imaginação da criança mais rica do que a do adulto? Vigotski (1987) afirma que não, pois as experiências da criança são mais restritas quando comparadas. A atividade criadora da imaginação estabelece relação direta com a riqueza e variedade das experiências acumuladas pelo homem. Salienta que quanto mais ricas forem essas experiências, maior será a imaginação (VIGOTSKI, 1987).

Por que então, a imaginação é estreitamente vinculada às crianças? Talvez pelo simples motivo de que a fantasia e o faz de conta sejam considerados como “coisas de crianças”.

Silva (2012) afirma que é a condição social da criança que permite a ela tentar entender o mundo que a cerca e participar dele e para isso, reproduz e cria aspectos dessa/nessa sua realidade. Ao brincar que é professora ou mãe de suas bonecas, por exemplo, se baseia na sua realidade, mas também, transforma uma ação no plano simbólico.

Assim, o brincar é uma atividade fundamental no desenvolvimento humano porque permite à criança agir além de suas competências habituais, além de seu comportamento diário. O brinquedo cria uma zona de desenvolvimento proximal, um espaço de capacidades emergentes, que coloca a criança à frente de suas condições reais da vida (SILVA, 2012, p.25).

Na Educação Infantil supõe-se que a imaginação faça parte das atividades da criança em seu dia-a-dia, já que consiste em um dos objetivos propostos nos Parâmetros Nacionais de Qualidade para a Educação Infantil (2006) e também no Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (1998).

E no Ensino Fundamental? Há nos PCN (BRASIL, 1997a) referências sobre a importância da imaginação no cotidiano infantil. Contudo, a partir das observações realizadas na sala de aula em que a pesquisa foi concretizada e em outras experiências profissionais da pesquisadora, há pouca preocupação com o faz de conta, com a brincadeira e consequentemente com a imaginação.

É interessante pontuar que a sala pesquisada era composta por crianças de seis e sete anos de idade que faziam parte do 1º ano do Ensino Fundamental de nove anos. Rocha (2012), ao estudar os documentos do MEC referentes ao Ensino Fundamental de nove anos, traz a questão da importância de se inserir de fato, práticas inovadoras como estão propostas nos documentos oficiais. Contudo, ao observar a rotina da sala por nós pesquisada, pudemos constatar que na maioria dos momentos do ensino e da aprendizagem, as aulas se constituíam de maneira tradicional.

A professora em alguns momentos demonstrava um movimento em que praticava atividades diferenciadas: realizava-as em duplas e/ou grupos, permitia que os alunos expressassem suas opiniões. No entanto, isto não nos parece ser suficiente. As brincadeiras, os jogos de faz de conta e a imaginação são atividades essenciais para a construção da aprendizagem. Como bem relata Rocha (2012) são formas de ensinar os conteúdos “bastante audazes” que representam desafios e ainda requerem investimentos significativos.

Com a preocupação em construir processos imaginativos dentro da perspectiva histórico-cultural, tendo como base os contos de fadas, os conteúdos matemáticos foram explorados com as crianças como mais adiante indicaremos.

### **1.3. “Eu acredito em fadas, eu acredito”: Os contos de fadas e o processo imaginativo**

Cada vez que uma criança diz “Não acredito em fadas”, há sempre uma fada que morre.

James Barrie, na obra *Peter Pan*

Começamos este tópico, fazendo referência a um trecho da história de James Barrie, *Peter Pan*, na qual o autor afirma que, para as fadas continuarem existindo, basta repetir: *eu acredito*. Essa é uma, dentre milhares de histórias que a literatura infantil possui que perpassa a imaginação das crianças do mundo inteiro. Afinal, quem não gosta de ouvir ou ler uma boa história de princesa, bruxa, rei, rainha, piratas e fadas? Percebe-se que quando alguém começa a contar uma história, seja ela pertencente a um livro ou “da própria cabeça”, logo há também dois olhinhos brilhando, atentos para descobrir o que vai acontecer. Porém, nesse viés, com embasamento no senso comum, acredita-se que as histórias são lidas como uma atividade constante pelo simples fato de as crianças gostarem delas. Além disso, professores, pais e até mesmo terapeutas as utilizam como uma forma de entretenimento e distração, como bem nos relata Simões (2000).

No entanto, alguns autores apontam que além de entreter e distrair as crianças, as histórias infantis trazem consigo outras características que contribuem com o desenvolvimento da criança. Como exemplo, temos Simões (2000) que acredita que a leitura de uma história contribui significativamente com a aquisição da leitura e da escrita, assim como, na transmissão dos valores sociais. A autora ainda ressalta a fascinação e o impacto que as histórias desempenham na vida dos pequenos leitores.

Gonçalves (2009) por sua vez destaca a literatura infantil como uma forma de recreação, o jogo lúdico mais importante da infância, pois além de contribuir com o desenvolvimento da linguagem, da criatividade, da sensibilidade, favorece ainda o equilíbrio psicológico e afetivo da criança. A autora ainda afirma que em se tratando dos contos de fadas, permitem às crianças a aproximação de dois mundos: o mágico e o real, sendo visto por muitos como “a narrativa mais fantástica para o leitor mirim”. Então, acerca dessas

afirmações refletimos sobre a importância que as histórias infantis desempenham no desenvolvimento de vários aspectos da criança.

Coelho (2000) afirma que a literatura, especialmente a infantil, tem como tarefa essencial dentro da sociedade, agir como agente de formação, estimulada pela escola. A autora ainda destaca que ao resgatarmos toda a trajetória cultural e a maneira como a literatura foi transmitida de geração para geração, percebemos que a literatura, seja ela oral ou escrita, foi a principal maneira pela qual recebemos a herança da tradição que nos formou.

Mas quando a literatura específica para as crianças surgiu? Com base em Carvalho (1985) foi no século XVI, na França, quando um ensino voltado para crianças foi criado. Cabe ressaltar que até esse momento, não existia um olhar para a criança, pois esta era considerada um adulto em miniatura e conseqüentemente, não havia livros infantis. Em se tratando das histórias infantis, há nesse momento uma considerável troca de narrativas que eram transmitidas de geração para geração, entre adultos e crianças, de forma oral. Trazendo Gonçalves (2009) novamente, compreendemos que foi durante o século XVIII que a literatura infantil alcança seu real aparecimento: “A ascensão da burguesia no continente europeu, o crescimento de sua capacidade econômica e a conseqüente conquista de mais poder político fizeram com que se organizasse uma nova ordem social e cultural, com um espaço especial à criança” (GONÇALVES, 2009, p.12).

É interessante pontuar que para Salem (1970), as histórias que hoje são plenamente conhecidas pelas crianças, foram a princípio escritas para adultos, sendo que em um primeiro momento, não havia livros, mas como já discutimos anteriormente, as histórias eram contadas de forma oral.

Charles Perrault foi o grande precursor na escrita das histórias infantis, com seu famoso livro *Contes de ma mère l’Oye* (Contos de minha mãe Gansa). Eram contos resgatados da sabedoria popular e se baseavam em histórias do folclore:

Ao final do século XVII, na França, todo esse caudal de narrativas maravilhosas já entrara em declínio: parte delas fora absorvida pelo povo e transformara-se em narrativas populares folclóricas, esvaziadas de sua essencialidade primitiva [...] (COELHO, 1998, p.65).

Alberti (2006) traz um interessante apontamento com relação à literatura infantil que vale a pena discutir. A autora relata que a literatura é ampla, é intransitiva e é também independente de classificações e adjetivos que demarcam o público a que as obras se destinam. O termo “infantil” relacionado à literatura, não determina que seja único e exclusivamente às crianças, mas sim a qualquer leitor que se identifique com ela. Nesse âmbito de discussão, é possível enfatizar ainda que um livro, seja ele infantil ou não, permite

ao seu leitor o abrir de portas para um novo mundo, com seres e personagens que trazem novos olhares e perspectivas para a imaginação. Em concordância com Alberti (2006) temos Coelho (2000, p.27) que delimita de forma bastante clara que a literatura infantil “é, antes de tudo, literatura”. É arte, que estimula a criatividade por meio da palavra.

Temos gêneros que compõem a literatura infantil, tais como, as fábulas, os apólogos, as parábolas, os mitos, as lendas, os contos maravilhosos e os contos de fadas, que para este trabalho é fundamental a sua descrição. Todas essas narrativas acompanham o homem desde a Antiguidade e se espalharam pelo mundo, pelas mais diferentes culturas. Assim, não há melhor definição para contos de fadas como a elaborada por Bettelheim:

Os contos de fadas são ímpares, não só como uma forma de literatura, mas como obras de arte integralmente compreensíveis para a criança, como nenhuma outra forma de arte o é. Como sucede com toda grande arte, o significado mais profundo do conto de fadas será diferente para cada pessoa, e diferente para a mesma pessoa em vários momentos de sua vida. A criança extrairá significados diferentes do mesmo conto de fadas, dependendo de seus interesses e necessidades do momento. Tendo oportunidade, voltará ao mesmo conto quando estiver pronta a ampliar os velhos significados ou substituí-los por novos (1985, p. 20).

Apresentamos então, a discussão de dois gêneros próprios da literatura infantil que merecem destaque, de acordo com Coelho (1998): os contos de fadas e os contos maravilhosos. Para muitos autores eles são definidos como tendo a mesma natureza, ou seja, apesar de apresentarem características distintas, pelo fato de pertencerem ao mundo maravilhoso, acabam sendo identificados entre si como formas iguais.

Coelho (1998) define, porém que contos de fadas são aquelas histórias com ou sem a presença de fadas, embora sempre com o *maravilhoso*, sendo desenvolvidas dentro da magia feérica, isto é, um mundo de fantasia, com reis, rainhas, princesas, fadas, gênios, bruxas, anões, objetos mágicos, gigantes, metamorfoses, tempo e espaço fora da realidade, etc. Nos contos de fadas há alguns obstáculos que precisam ser vencidos, para que o herói encontre sua realização essencial. A autora ainda indica que os contos de fadas são de origem celta e surgiram a partir de poemas. Já os contos maravilhosos são as narrativas que se desenvolvem no cotidiano mágico, sem a presença de fadas, com animais falantes, tempo e espaço reconhecíveis ou familiares, objetos mágicos, gênios, duendes, etc. Os contos maravilhosos têm como eixo gerador uma problemática social, isto é, o herói buscará sempre sua auto-realização no âmbito econômico. Sua origem vem das narrativas orientais e ressaltam a parte material, sensorial, ética do ser humano.

Foi possível perceber que tal distinção não é um consenso entre os pesquisadores do tema. Gonçalves (2009), por exemplo, une os contos de fadas aos contos maravilhosos explicando que são narrativas populares folclóricas que apresentam a mistura entre o real e a fantasia, permitindo que a criança busque tanto o seu eu quanto uma relação com seu meio social, já que os personagens vivenciam situações semelhantes às suas. A autora afirma também que “Tanto os contos de fadas quanto os contos maravilhosos são narrativas que mantêm sempre uma estrutura fixa (situação inicial, conflito, processo de solução e sucesso final)” (GONÇALVES, 2009, p.15). Posição similar assume Gil (2007) que esclarece em seu trabalho que contos de fadas, contos maravilhosos e contos de magia possuem a mesma significação.

Consideramos importante esclarecer que neste trabalho não serão aprofundadas as distinções entre as duas narrativas descritas anteriormente, tendo em vista que escolhemos três contos pertencentes ao universo maravilhoso. Nosso objetivo principal é discutir as possíveis conexões entre essas histórias e a educação matemática, assim como suas principais contribuições para um melhor aprendizado da disciplina. Entendemos que seria mais pertinente utilizarmos a expressão contos de fadas, por ser esta a mais conhecida dentre as alternativas.

Nesse contexto, algumas características essenciais próprias dos contos de fadas são tecidas, tais como: histórias transmitidas por meio da linguagem oral desde a Antiguidade; cenários fantásticos; personagens vivendo problemas e buscando a solução para eles; altamente imaginativos, devido às situações mágicas, porém, situações pertencentes ao mundo real vivenciado pela criança.

A preocupação deste trabalho vai além da aprendizagem matemática. Partindo de um dos elementos próprios de qualquer história, mas especialmente dos contos de fadas, a imaginação, não cabe deixá-la sem a sua devida importância nesta discussão.

Girardello (2014) afirma que há estudos que defendem que a imaginação infantil germina melhor quando há tempo para isso, ou seja, em momentos que a criança está sem nada para fazer, em pleno tédio. Cita como exemplo a obra-prima de Lewis Carroll, *Alice no país das maravilhas*, onde a garota está sentada sem nada para fazer e de repente vê um coelho branco e a partir daí toda a história se inicia. Quem é que, quando criança, nunca se deixou levar pelas nuvens brancas passando vagorosamente num lindo céu azul, imaginando personagens e histórias, partindo de um simples conjunto de partículas de água ou gelo, as nuvens?

Bachelard (2001) discute que as pesquisas referentes à imaginação são dificultadas pelos conceitos etimológicos, pela falsa “luz da etimologia”. Tais pesquisas denominam sempre que a imaginação seja:

[...] a faculdade de formar imagens. Ora, ela é antes a faculdade de *deformar* as imagens fornecidas pela percepção, é sobretudo a faculdade de libertar-nos das imagens primeiras, de *mudar* as imagens. Se não há mudança de imagens, união inesperada das imagens, não há imaginação, não há ação imaginante (BACHELARD, 2001, p.1).

É nesse panorama que Gil (2007) também descreve alguns conceitos sobre imaginação. Para a autora, a imaginação possui um poder centrado de criatividade em que existe uma relação tanto com o passado quanto com o futuro, em que cenas são pintadas. Gil faz ainda uma reflexão sobre o surgimento da imaginação, direcionando suas concepções para a afirmação de que ela é capaz de criar-se sozinha. É por meio de “instâncias ativadoras” que ela é desencadeada.

Vigotski (1998) relaciona a imaginação diretamente à linguagem da criança. O desenvolvimento da imaginação depende fortemente do desenvolvimento da linguagem. “Conforme foi estabelecido, o atraso no desenvolvimento da linguagem representa um atraso no da imaginação” (p. 120).

Partindo desses conceitos acerca da imaginação, pensamos neste trabalho e mais adiante, descreveremos sobre os procedimentos utilizados nas intervenções realizadas junto aos alunos. E como forma de acionar a imaginação, utilizamos os chamados “objetos disparadores”, que detalharemos com mais afinco posteriormente. Foi a partir desse recurso que estimulamos os processos imaginativos nas crianças, sempre com a mediação da pesquisadora, para que os pequenos dessem “asas à imaginação”, construindo e chegando à história a ser lida e finalmente, no trabalho com os conteúdos matemáticos.

Novamente, com embasamento em Bachelard (2001) compreendemos que a imaginação traz ao indivíduo novas maneiras de olhar o mundo que os cerca. “Pela imaginação abandonamos o curso ordinário das coisas. Perceber e imaginar não são tão antitéticos quanto presença e ausência. Imaginar é ausentar-se, é lançar-se a uma vida nova” (BACHELARD, 2001, p.3). Cabe a nós, adultos, permitir que as crianças desenvolvam e vivenciem com afinco as infinitas possibilidades de imaginar, seja olhando uma nuvem que forma vagarosamente um desenho no céu, seja na criação de uma pintura com tinta, seja ainda, nas diferentes formas de resolver um problema matemático. Pois:

A verdadeira viagem da imaginação é a viagem ao país do imaginário, no próprio domínio do imaginário. [...] Enfim, a viagem aos mundos

longínquos da imaginação só conduz bem um psiquismo dinâmico se assumir o aspecto de uma viagem ao país do infinito. No reino da imaginação, a toda imanência se junta uma transcendência (BACHELARD, 2001, p.5).

Ao ouvir ou ler uma história, somos direcionados quase de forma instantânea, a imaginar o que estamos ouvindo, os personagens, as paisagens, os objetos. Nos contos de fadas, recurso essencial deste trabalho, não acontece diferente. Abramovich (2009) reflete sobre as características dos contos de fadas. Histórias perpetuadas há milênios, perpassando continentes, de geração para geração. Os contos de fadas são construídos em um universo onde a fantasia assume um importante papel. Entretanto, as situações que disparam seus enredos, são momentos reais, concretos, algumas vezes já vivenciadas pelas crianças. “Porque todo esse processo é vivido através da fantasia, do imaginário, com intervenção de entidades fantásticas (bruxas, fadas, duendes, animais falantes, plantas sábias...)” (ABRAMOVICH, 2009, p.88).

Maldaner (2012) lembra outra característica fundamental dos contos de fadas: a linguagem simbólica que emerge do imaginário. Palavras com diferentes sentidos permitem que o leitor (ou ouvinte) conceba a percepção de um mundo com seres fantásticos, que a partir de suas histórias, permitirão que suas angústias e problemas sejam refletidos.

Na perspectiva de ativar os processos imaginativos nas crianças, buscamos exatamente este contexto que foi discutido anteriormente: histórias já conhecidas pelas crianças, propiciando situações e um ambiente imaginativo, enfim, houve a preocupação de que os alunos pudessem viver a essência dos contos de fadas. E a partir de todo o processo construído por eles e mediado pela pesquisadora, trabalhamos a matemática. Vale lembrar que esta foi explorada de forma significativa.

#### 1.4. *Plim, Plim, Plim: qual é a fada que não entende matemática?*

As pessoas sem imaginação podem ter tido as mais imprevistas aventuras, podem ter visitado as terras mais estranhas. Nada lhes ficou. Nada lhes sobrou. Uma vida não basta apenas ser vivida: também precisa ser sonhada.

Mario Quintana

Diante das dificuldades tanto de ensinar quanto de aprender matemática, percebemos que no cotidiano escolar atual, buscam-se novas formas, novas propostas, novas metodologias para que a tão complexa disciplina seja compreendida e produza sentidos mais positivos em relação a ela.

Por meio de jogos, brincadeiras e situações práticas da vida diária das crianças, os professores buscam melhores formas de ensinar. Entretanto, como afirmamos anteriormente, a matemática continua se apresentando com extrema complexidade para os alunos. Nosso posicionamento frente a esta situação é de que a matemática será mais bem compreendida a partir do momento em que passe a fazer sentido para o aluno. Ela não pode se limitar a cálculos e situações-problemas somente no momento da sala de aula ou da prova. Todo o conhecimento adquirido na escola provoca um maior interesse por parte dos alunos, quando faz sentido para eles, isto é, quando a pessoa percebe a importância, relevância de aprender determinado conteúdo. E com a matemática não é diferente.

Dessa forma, nosso ponto inicial para que a matemática fosse mais significativa para os alunos, foi tecer um caminho partindo de estudos que acreditam que a aproximação da literatura infantil com a matemática seja um meio para alcançar resultados positivos na aquisição de conteúdos relativos à matemática.

A partir do levantamento bibliográfico, podemos perceber que há ainda uma produção consideravelmente escassa quando se trata das pesquisas que entrelaçam as histórias infantis à matemática. Todavia, para embasamento deste trabalho, mais especificamente, deste tópico, temos seis trabalhos fundamentais, que são:

Oliveira, R. M.M. e PASSOS, C. L. B. (2008); *Promovendo o desenvolvimento profissional na formação de professores: a produção de histórias infantis com conteúdo matemático*. Este artigo, apesar de tratar da formação docente e a sua relação com materiais de ensino, analisou as contribuições a partir da construção de livros com conteúdos

matemáticos. Consideramos de interesse para a elaboração do nosso trabalho, pois as autoras discutem a resignificação dos conteúdos matemáticos partindo de uma história infantil.

Martins, E. R. A. (2011), *Era uma vez... Histórias infantis na aprendizagem matemática: possibilidades de problematização*. Esta dissertação investiga a aprendizagem matemática a partir de um projeto de contação de histórias infantis em um espaço cultural. É por meio do “contar” da história que se objetiva desenvolver a matemática, mais especificamente, a resolução de problemas.

Carvalho, R. P.(2010); *A literatura infantil e a matemática: um estudo com alunos de 5 e 6 anos de idade da educação infantil*. A dissertação trata sobre as possibilidades do trabalho com a matemática, partindo de histórias infantis, com embasamento na abordagem histórico-cultural.

Neuenfeldt, A. E. (2006); *Matemática e literatura infantil: sobre os limites e possibilidades de um desenho curricular interdisciplinar*. Esta outra dissertação, discorre também sobre o trabalho realizado utilizando histórias infantis e conteúdos matemáticos. Seu diferencial é, no entanto, a discussão acerca da interdisciplinaridade.

Carneiro, R. F. e PASSOS C. L. B. (2007), *Matemática e Literatura Infantil: uma possibilidade para quebrar a armadilha do desconhecimento matemático*. Este artigo traz a discussão sobre o ensino da matemática por meio da literatura infantil. Vale destacar que apesar de terem sido realizadas atividades com alunos de 3º ano do Ensino Fundamental, o texto traz questões de significância para nosso trabalho, como por exemplo, as possibilidades de tratar conteúdos matemáticos partindo de uma história, assim como, suas contribuições.

Souza, A. P. G. (2012), *Contribuições da ACIEPE: histórias infantis e matemática na perspectiva de egressas do curso de pedagogia*. A tese trata do estudo a partir da conexão da literatura infantil com a matemática no contexto da Atividade Curricular de Ensino Pesquisa e Extensão (ACIEP) em que além de estudar tal conexão, possibilita diversificadas discussões sobre língua materna, as potencialidades da leitura, o ensino de matemática, entre outros.

Durante nosso garimpo por textos e autores que pesquisam sobre a relação das histórias infantis com a matemática, encontramos o livro *Era uma vez na Matemática: uma conexão com a literatura infantil*, organizado por Kátia Cristina Stocco Smole (2007). O livro nos proporcionou o contato com diferentes obras que tratam de conteúdos matemáticos de forma direta e outras, em que a matemática pode ser explorada. Além disso, oferece contribuições pontuais acerca da conexão entre a literatura infantil e a matemática.

Smole (2007) inicia seu livro traçando um histórico sobre as pesquisas de diferentes autores referentes à importância da literatura infantil na aprendizagem da língua materna,

escrita, falada e para a alfabetização. Para a autora a literatura infantil faz parte da rotina das salas de aulas tanto da Educação Infantil quanto do Ensino Fundamental, permitindo às crianças as possibilidades de inventar, renovar e discordar. Oliveira e Passos (2008) afirmam que a literatura “é um espaço de síntese da experiência humana, das emoções” e já se têm afirmado em pesquisas que contribui de forma positiva para a realização de um trabalho interdisciplinar.

Mas, por que e para quê realizar um trabalho com essas duas vertentes: literatura infantil e matemática? Carneiro e Passos (2007) acreditam que essa conexão facilitaria e instigaria a aprendizagem dos conteúdos matemáticos, partindo da afirmação de que a matemática é, muitas vezes, ensinada de forma desarticulada das experiências vivenciadas pelos alunos. Com a literatura infantil inserida na aprendizagem da matemática, haverá uma maior compreensão dos alunos, além de modificar o ensino que estamos habituados a presenciar, o ensino tradicional, desenvolvendo ainda, a linguagem.

Essas afirmações vêm ao encontro da nossa pesquisa e objeto de estudo. Partindo da premissa maior de que a educação matemática é considerada difícil, utilizando as histórias, com base em Oliveira e Passos (2008), as crianças teriam que entendê-la, favorecendo e potencializando processos cognitivos que capacitariam a criança a adentrar na matemática, ciência que necessita de movimentos de compreensão da sua linguagem específica e de raciocínio para a resolução de problemas.

As pesquisas apresentadas anteriormente destacam que é possível e significativo o trabalho com a literatura infantil na matemática. Seja elaborando um livro com conteúdos matemáticos, seja escolhendo livros com ou sem conteúdos matemáticos, enfim, é preciso modificar o ensino de matemática nas salas de aula. Trazendo uma história conhecida (ou não) a aprendizagem se tornará interessante, motivadora, instigante e significativa. Carneiro e Passos (2007) relatam que no trabalho com as histórias, os alunos “são envolvidos na fantasia e no sonho das histórias e são levados pela imaginação, ao mesmo tempo em que aprendem matemática de uma forma mais interessante”. (CARNEIRO; PASSOS, 2007, p.2). Os autores concluem que essa integração além de ser totalmente possível, é altamente recomendável.

Dentro desse contexto, nós escolhemos os contos de fadas para facilitar e potencializar a aquisição de alguns conteúdos de matemática. Cabe destacar que falamos de alguns conteúdos, pois poderíamos trabalhar inúmeras aprendizagens dentro da matemática, mas escolhemos apenas três conteúdos dentre muitos.

Pensando de forma acadêmica, Carvalho (1985) indica que os contos de fadas para as crianças de seis a dez anos de idade, representam um atrativo fundamental, já que essas

crianças estão começando a compreender o mundo que as cerca, a partir da linha tênue entre a fantasia e a realidade. Bettelheim (1985), em *a Psicanálise dos Contos de Fadas*, também caminha nesse sentido, afirmando que cercado do maravilhoso e da imaginação, os contos irão auxiliar a criança na resolução de seus conflitos internos e angústias.

A escolha dos conteúdos matemáticos que foram explorados com as crianças partiu dos cadernos de formação do PNAIC – geometria (figuras geométricas, organização espacial) sistema de numeração decimal (contagem, estimativas de tamanho relacionadas com a quantidade, proporcionalidade, compra e venda), e grandezas e medidas (medidas de comprimento, massa e temperatura) – que iremos explorá-los com mais propriedade mais adiante. Vale ressaltar que a partir desses conteúdos definidos previamente, outros surgiram e foram explorados com igual importância. Já a escolha dos contos de fadas deu-se após definirmos os conteúdos a partir do PNAIC. Unimos a geometria ao conto *Os três porquinhos*; o sistema de numeração decimal ao *João e o pé de feijão* e grandezas e medidas à *Cachinhos Dourados*.

Nosso objetivo sempre foi que as crianças construíssem o conhecimento, por meio das mediações da pesquisadora: Com isso buscamos aproximar o conteúdo à suas realidades, contextualizar o que estava sendo proposto; propiciar o uso da imaginação. Tudo isso tendo como finalidade maior, o desenvolvimento da alfabetização matemática, na perspectiva do letramento. Foi partindo desses objetivos que os contos de fadas foram o gênero literário escolhido para a realização da nossa pesquisa.

Indicamos, por fim, que embora tenhamos encontrado uma quantidade pequena de trabalhos envolvendo a matemática e as histórias infantis, tal relação não é algo inédito.

Destacamos que nossa preocupação esteve ancorada em atrelar as histórias infantis, o lúdico e o imaginário.

### **1.5. Alfabetização Matemática? Letramento? Letramento Matemático?**

No ambiente escolar, muito se fala sobre a alfabetização e sobre o letramento. Interessante pontuar que muitas vezes esses termos são utilizados como se fossem equivalentes. Entretanto, é preciso destacar que apesar de caminharem juntos têm em suas nuances, diferenças fundamentais, como apresentaremos mais adiante.

Outra questão bastante comum na educação é remeter a alfabetização e o letramento, instantaneamente à língua materna. Contudo, ser alfabetizado na perspectiva do letramento se

estende para todas as áreas do conhecimento, ou pelo menos deveria assim ocorrer. Esquece-se que existe também a alfabetização matemática e, portanto, o letramento matemático; a alfabetização em ciências e o letramento em ciências, ou outros exemplos que poderíamos indicar.

Dessa forma, ancorando-nos principalmente em Magda Soares (1997; 2009), iremos definir o que se entende por alfabetização e letramento na língua materna, para, em seguida, entrelaçarmos esses conceitos à matemática, que é o foco deste trabalho.

Para Soares (2009) alfabetizar e letrar assumem ações distintas, mas que, no entanto, percorrem os mesmos caminhos:

Uma última inferência que se pode tirar do conceito de letramento é que um indivíduo pode não saber ler e escrever, isto é, ser analfabeto, mas ser de certa forma letrado (atribuindo a este adjetivo sentido vinculado a letramento). Assim, um adulto pode ser considerado analfabeto, porque marginalizado social e economicamente, mas, se vive em um meio em que a leitura e a escrita têm presença forte, se se interessa em ouvir a leitura de jornais feita por um alfabetizador, se recebe cartas que outros lêem para ele, se dita cartas para que um alfabetizador as escreva (e é significativo que, em geral, dita usando vocabulário e estruturas próprios da língua escrita), se pede a alguém que lhe leia avisos ou indicações afixados em algum lugar, esse analfabeto é de certa forma, letrado, porque faz uso da escrita, envolve-se em práticas sociais de leitura e de escrita (SOARES, 2009, p.24).

Toledo (2004) faz uma contextualização histórica relevante sobre as questões referentes à alfabetização no Brasil. Na década de 1950, o indivíduo era considerado alfabetizado, se fosse capaz de ler e escrever um enunciado simples, fazendo alusão à sua vida diária. Vale ressaltar que essas considerações eram formuladas a partir dos critérios da UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura). Após 20 anos, a UNESCO adotou os conceitos de analfabetismo e alfabetismo funcional. Dessa forma a pessoa era considerada alfabetizada funcional quando era capaz de usar a leitura e a escrita para solucionar questões dentro de seu contexto social e utilizar essas habilidades para continuar a aprender e se desenvolver.

Com base em Galvão e Nacarato (2013), a alfabetização matemática consiste em aprender a ler e a escrever em códigos, sistemas, lógica, aritmética, geometria, tendo continuamente como forma de registro a linguagem da matemática formal. Porém atualmente, na sociedade em que estamos inseridos, é exigido algo mais para que possamos fazer parte e agir criticamente nas diversas questões que nos rodeiam. Estar alfabetizado, para essas autoras, significa saber ler, escrever, interpretar diferentes textos, possuir habilidades

matemáticas e fazer uso de todas essas habilidades para opinar diante de situações presentes no meio social. As autoras assim esclarecem:

Desta forma, talvez a alfabetização matemática não seja capaz de suprir tal necessidade; pois possuir tais habilidades significa ser letrado, ou seja, entender, e saber aplicar as práticas de leitura, escrita matemática e habilidades matemáticas para resolver problemas não somente escolares, mas de práticas sociais como: saber ler e interpretar gráficos e tabelas, fazer estimativas, interpretar contas de luz, telefone, água e demais ações relacionadas aos diferentes usos sociais (GALVÃO, NACARATO, 2013, p. 84).

As autoras indicam haver uma relação entre alfabetização matemática e letramento, atentando para o fato de que a alfabetização matemática não seria suficiente para participarmos efetivamente da sociedade. Porém, ser letrado permitiria essa inserção no mundo social, econômico e político.

Pensando em ações cotidianas, percebemos que há inúmeras situações em que recorreremos aos números: para falarmos nossa idade, nossa altura, o endereço de algum lugar, a posição classificatória em um concurso, entre outras situações. Entretanto, conforme já apresentamos anteriormente, a matemática é uma ciência abstrata. Por isso não basta apenas conhecermos sua linguagem; há a necessidade de a compreendermos e a utilizarmos também fora do universo escolar:

A Alfabetização Matemática na perspectiva do letramento foi um pressuposto adotado em consonância com o material de formação em linguagem. Dessa forma, a Alfabetização Matemática é entendida como um instrumento para a leitura do mundo, uma perspectiva que supera a simples decodificação dos números e a resolução das quatro operações básicas (BRASIL, 2014 A, p. 5).

Skovsmose (2010) discorre sobre a importância da alfabetização na sociedade atual, afirmando que ela não consiste apenas em habilidades de leitura e escrita, mas possui também uma dimensão crítica.

Pensando na alfabetização matemática, explica que esta é uma habilidade de calcular e usar técnicas matemáticas e formais. O autor, dentre muitos questionamentos, pergunta: “Estará a alfabetização matemática igualmente ligada a formas de ignorância política e ideológica que funcionam como uma recusa em conhecer os limites e as consequências políticas da visão de mundo de alguém?” (SKOVSMOSE, 2010, p.68). O autor discute também o conceito de *empowerment* (dar poder, ativar a potencialidade criativa do sujeito) que a partir da ideia de o sujeito ser alfabetizado, este conseguiria transformar a realidade em que está inserido.

Acreditamos que ao trabalhar a alfabetização matemática na perspectiva do letramento, é possível proporcionarmos às crianças o desenvolvimento de pensamento crítico frente às questões de seu cotidiano; buscamos soluções diferentes para um mesmo problema; possibilitamos a conexão de situações diferentes que requerem processos semelhantes na resolução dos impasses, entre outras questões.

Em linhas gerais, entendemos que a alfabetização matemática caminha junto com o letramento. Os alunos dos anos iniciais devem se apropriar do sistema alfabético, como bem contextualiza os documentos do PNAIC. Contudo, as crianças precisam desenvolver sua aprendizagem para além da alfabetização. Não basta apenas saber ler, escrever, resolver cálculos e situações-problemas dentro da escola. Precisam compreender os textos que leem, argumentar frente às situações da vida cotidiana e ainda desenvolver condições e oportunidades para se relacionarem e dialogarem com o mundo da escola e fora dela.

Após apresentarmos nossa compreensão sobre a alfabetização matemática, discutiremos o termo letramento. Segundo alguns autores, o letramento se entrelaça de maneira intrínseca com a alfabetização matemática (TOLEDO, 2004; SOARES, 1997; FONSECA, 2004; GONÇALVES, 2005; PELLATIERI, 2004).

Pellatieri (2013) afirma que “no conceito de letramento está contida a alfabetização, que é um tipo de saber ao qual o aluno tem o direito de ter acesso e contribuirá para a sua inserção em um mundo letrado” (p.3).

Nos últimos anos, o alfabetismo funcional e o analfabetismo começaram a serem pensados em termos correspondentes ao letramento. É interessante ressaltar que Toledo (2004) traz a definição de letramento da UNESCO, como algo mais do que simplesmente a tecnologia de ler e escrever. Para esta autora, trata-se da forma de comunicação na sociedade. “Nesse sentido, o letramento se refere às práticas sociais e suas relações ao conhecimento, à linguagem e a cultura” (TOLEDO, 2004, p. 92).

Encontramos em Kleiman (2005; 2007) definições sobre o letramento que nos permitem compreender o conceito com um pouco mais de clareza, já que existem grandes discussões acerca dele. A autora afirma que o conceito de letramento surge com o intuito de explicar a importância que a escrita representa em todas as atividades presentes dentro e fora da escola, tendo ainda, “como objeto de conhecimento os aspectos e impactos sociais do uso da língua escrita”. (2007, p.1)

No contexto escolar, Kleiman (2005) diz que o letramento é a imersão da criança, do jovem, do adulto, no mundo da escrita, contudo, afirma que o conceito de letramento de forma rígida, é bastante difícil de ser traçado.

Todavia, as duas autoras afirmam que a discussão sobre letramento tem como pioneiro Paulo Freire, autor que explicou o termo alfabetização com um sentido próximo do que entendemos ser hoje o letramento, isto é, uma prática sociocultural em que o uso da língua escrita se transforma ao longo do tempo e que pode ser libertadora. Soares (2009) explica que na concepção de Paulo Freire, estar alfabetizado é ser capaz de fazer uso da leitura e da escrita, compreendendo a realidade que cerca o indivíduo, tomando consciência e conseqüentemente transformando-a.

Para Jaeger (2003) o letramento está voltado a um conjunto de práticas sociais atreladas à escrita. Contudo, indica haver ainda grandes equívocos por parte de alguns educadores, por acreditarem que o letramento consiste somente na alfabetização e na escolarização. Mas como seria o processo de alfabetização na matemática na perspectiva do letramento?

De acordo com os autores estudados SOARES (1997, 2009), TOLEDO (2004), KLEIMAN (2005, 2007), JAEGER (2003), compreendemos que o letramento está vinculado ao desenvolvimento de habilidades para ler e escrever no contexto escolar, mas também fora dele, permitindo que o sujeito participe de forma emancipatória e transformadora de sua realidade.

Nos cadernos de formação do PNAIC (2013; 2014 e 2015) encontramos afirmações que compactuam exatamente com este caminho: ser alfabetizado não consiste somente em ler e escrever. Ser alfabetizado é ter a capacidade de ler e escrever em diferentes contextos sociais, permitindo a inserção dos alunos em um “mundo letrado”.

A concepção adotada no âmbito do PNAIC é a da Alfabetização na perspectiva do Letramento. Ou seja, entende-se e defende-se que é preciso que a criança domine o sistema de escrita Alfabética, mas que também desenvolva habilidades de fazer uso desse sistema em diversas situações comunicativas, com autonomia (BRASIL, 2015, p. 21).

Já no que se refere ao letramento matemático nossa principal referência é Pellatieri (2013) que explica haver “inúmeros termos e inúmeros usos” quando discutimos sobre os aspectos matemáticos do letramento. Em seu termo mais amplo, o letramento matemático se aproximaria de uma possível forma de leitura de mundo, isto é, a relação entre a matemática e as práticas sociais.

De acordo com Gonçalves (2005), o conceito de letramento matemático relaciona-se inteiramente à concepção de Educação Matemática, a como acontece sua abordagem dentro da escola. Para o autor, a educação matemática é diferente da matemática propriamente dita. A matemática é uma área do conhecimento humano, enquanto a educação matemática vai

propiciar à criança, e mais tarde ao adulto, desde a capacidade de desenvolver o pensamento e o raciocínio até à construção de pontes, casas e prédios, em diferentes situações úteis para a vida.

É interessante salientar que a literatura nacional e também a internacional utilizam o termo numeramento para denotar a resolução de tarefas de cunho social, ou seja, como numeramento entende-se a capacidade de resolver problemas da vida diária, apoiando-se na matemática. Para Toledo (2004), o numeramento é um fenômeno novo, sendo este “um domínio de habilidades que envolve um subconjunto de capacidades essenciais tanto da matemática como do letramento. São os momentos de atividades do mundo adulto em que é necessário aplicar muito mais do que as habilidades básicas de registro matemático. “Ser *numerado* envolve, justamente, a posse de algumas habilidades de letramento e de algumas habilidades matemáticas e a aptidão para usá-las em combinação, de acordo com o que é requerido em uma determinada situação” (TOLEDO, 2004, p. 94). Dessa forma, entendemos, com base na autora, que o numeramento se relaciona diretamente a um terreno mais amplo, mais funcional do que o da educação matemática.

Contudo, ancoradas em Fonseca (2004) e em Gonçalves (2005), iremos dar preferência para a utilização do termo “letramento”. Concordamos com os autores quando afirmam que o letramento além de estar associado a concepções e propostas de reflexão e ação na vida social, possui conexões com o conceito de alfabetização e letramento da língua materna. Para contextualizarmos, trazemos Pellatieri (2013):

A questão do letramento matemático transcende o numeramento, a alfabetização e a aquisição de técnicas. Tende a seguir uma esfera social, política e ideológica. Não é suficiente que se ensine a dominar a língua e as técnicas de cálculo para se construir uma sociedade mais igualitária. Ter acesso à escola não significa necessariamente que seremos um povo melhor, mas o uso que faremos da educação é que fará a diferença (p.33).

E a autora, assim complementa:

Há uma estreita relação entre as discussões sobre letramento e numeramento, que fica cada vez mais presente nos discursos de pesquisadores e educadores. Com relação à língua, o termo letramento veio para distinguir e/ou ampliar a ideia de alfabetização como aquisição da técnica da leitura/escrita e estabelecer relações entre a língua e as práticas sociais (PELLATIERI, 2013, p.36).

Compreendemos com os estudos realizados, que a alfabetização matemática deve ir além da resolução de problemas, do conhecimento do sistema de numeração decimal e das

operações aritméticas fundamentais. Precisa envolver as práticas sociais em sua aprendizagem e proporcionar aos alunos o entendimento da matemática tanto na escola quanto na vida cotidiana.

Nesse contexto estudado e pesquisado, compreendemos que a alfabetização matemática, na perspectiva do letramento, consiste na aprendizagem de conceitos matemáticos atrelados ao letramento, isto é, das práticas vivenciadas pelas crianças dentro e fora da escola.

Discutiremos em seguida, o material do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa, trazendo os conteúdos presentes nos cadernos de formação e analisando de maneira geral a proposta do programa.

## Capítulo II

### 2. Podemos fazer um Pacto? O Pacto Nacional pela Idade Certa – PNAIC

O desenvolvimento deste capítulo estará centrado no site do Ministério da Educação e Cultura, o MEC, em virtude de não haver publicações em periódicos ou artigos de livros, a seu respeito até o momento, já que o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa foi criado recentemente, no final do ano 2012.

Vale pontuar que explicaremos em que consiste o Pacto, quando foi criado, e também quais foram seus objetivos. Traremos também, os cadernos de formação que são os materiais escritos para esta ação, com a finalidade de embasar as questões a serem trabalhadas no curso de formação dos professores. Mesmo sabendo do destaque que tal Programa traz para a alfabetização na Língua materna, considerando o objeto desta investigação, nosso enfoque será a educação matemática no interior do PNAIC.

#### 2.1. Vamos ao Pacto!

O site do MEC traz aos seus leitores uma ampla discussão e embasamento teórico da proposta do PNAIC. Há diversos links separando os assuntos, permitindo o entendimento de forma bastante clara e coesa.

Dessa forma, tendo como referência o site em questão, compreendemos que o PNAIC é um compromisso firmado pelos governos federal, do Distrito Federal, dos estados e municípios, com o objetivo principal de assegurar que todas as crianças de até oito anos de idade, ou seja, até o 3º ano do Ensino Fundamental, estejam alfabetizadas. Mas o que seria estar alfabetizadas aos oito anos de idade? Seria ler e escrever? Ou a alfabetização compreende elementos mais profundos?

Foi buscando promover a alfabetização na idade certa que em 8 de novembro de 2012 a presidenta da República assinou uma Medida Provisória que fornece apoio técnico e financeiro da União para que as propostas do PNAIC aconteçam de fato. Dessa forma iniciaram os estudos referentes ao PNAIC. É interessante ressaltar que em 2013, os professores realizaram seus estudos em Linguagem e em 2014 em matemática, buscando o entrelaçamento das duas áreas.

Compreendemos então que o PNAIC é uma proposta de formação continuada para os professores da rede pública, para que estes possam aprimorar, refletir, problematizar e ainda, modificar suas práticas pedagógicas. E assim, nessa perspectiva, o professor adquirindo novas maneiras de ensinar e ao trocar experiências com o grupo, permitirá transformações na aprendizagem dos alunos. Nesse contexto, entendemos que o PNAIC possibilita novas formas de ensinar e aprender, sendo um Programa Nacional de Formação, pesquisado e escrito por professores de universidades brasileiras e centros de estudos, além de professores de grandes centros urbanos e rurais, possibilitando com esses participantes, ouvir a experiência diferenciada de diferentes contextos educacionais.

A sua proposta surgiu por meio da realidade em que a educação brasileira vive atualmente. A alfabetização não acontece de forma uniforme. Assim, com o intento de garantir que os alunos consigam se alfabetizar até o final do 3º ano do Ensino Fundamental, foi elaborada a proposta do Pacto. Proposta esta, que contempla ações para que os objetivos sejam alcançados. Tais ações consistem basicamente na formação continuada semipresencial de professores e orientadores de estudos, materiais didáticos, obras literárias e de apoio pedagógico, jogos e ainda tecnologias educacionais.

O PNAIC contextualiza a alfabetização esperando que as crianças de oito anos sejam capazes de realizar algumas tarefas:

[...] as crianças precisam ter a compreensão do funcionamento do sistema de escrita; o domínio das correspondências grafofônicas, mesmo que dominem poucas convenções ortográficas irregulares e poucas regularidades que exijam conhecimentos morfológicos mais complexos; a fluência de leitura e o domínio de estratégias de compreensão e de produção de textos escritos. (BRASIL, 2014, s/p)

Apresenta quatro princípios que norteiam o trabalho pedagógico:

1. O Sistema de Escrita Alfabética é complexo e necessita de um ensino sistemático e problematizador;
2. O desenvolvimento tanto da leitura quanto da produção de textos são atividades que devem ser iniciadas logo no 1º ano do Ensino Fundamental;
3. Conhecimentos das diferentes áreas podem e devem ser apropriados pelas crianças, dando a elas possibilidades de ouvir, falar, ler, escrever sobre os diversos temas e ainda agir na sociedade;
4. O lúdico e o cuidado com as crianças devem estar presentes no processo de ensino.

A alfabetização no contexto atual é vista como prioridade nacional e o professor alfabetizador irá auxiliar na formação dos seus alunos no que se refere ao direito de exercer a cidadania. Na proposta do Pacto, a alfabetização matemática foi pensada a partir dos estudos realizados em Linguagem: “Dessa forma, a Alfabetização Matemática é entendida como um instrumento para a leitura do mundo, uma perspectiva que supera simples decodificação dos números e a resolução das quatro operações básicas” (BRASIL, 2014a, p. 5).

Em se tratando de Educação Matemática, a proposta do PNAIC, vê a alfabetização, na perspectiva do letramento.

De acordo com Soares (1997) a alfabetização compreendida como a aquisição do sistema convencional de escrita possui características diferentes do letramento, termo bastante recente. Como a própria autora pontua trata-se do desenvolvimento de comportamentos e habilidades de uso da leitura e da escrita inseridos nas práticas sociais. Porém a autora destaca que, apesar de serem processos distintos, alfabetização e letramento são processos interdependentes e indissociáveis.

Mas dentro desse diapasão, de que forma podemos relacionar o PNAIC ao nosso trabalho? O programa em questão é uma formação continuada aos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental recente. Dessa forma, optamos por estudá-lo e ao estudar detalhadamente suas propostas, objetivos e cadernos de formação, escolhemos os conteúdos a serem trabalhados junto às crianças a partir de suas propostas, possibilitando com isso, outros dados para serem analisados e significados.

## **2.2. Cadernos de Formação Matemática**

Como dissemos anteriormente, há oito Cadernos de Formação no que se refere ao curso de Matemática. Iremos descrevê-los atentando para os principais objetivos, assim como suas principais justificativas e relevâncias do conteúdo que será desenvolvido.

O material do PNAIC é composto por um Caderno de Apresentação e oito Cadernos de Formação. Vale ressaltar que ao Caderno de Apresentação, juntam-se outros três cadernos dois Cadernos de Referência (um sobre Educação Inclusiva e outro sobre Educação Matemática do Campo) além de um Caderno de Jogos.

Uma exposição sobre a leitura realizada desses volumes e uma organização das ideias neles contidas está em seguida. Vale ressaltar que traremos a análise mais completa dos seguintes cadernos: 2, 3, 5 e 6, pois tratam dos conteúdos que foram explorados nas

intervenções com as crianças. Os cadernos 1, 4, 7 e 8, foram estudados, porém, os traremos de forma mais pontual, já que seus conteúdos não foram o foco das intervenções.

### **2.2.1. Caderno de Apresentação**

No caderno de apresentação, os autores trazem de forma bastante significativa, elementos pertinentes ao estudo que será realizado na formação continuada. Eles se atentaram para o fato de que o material estava sendo pensado para diferentes estados e regiões do nosso país. Logo, buscaram-se vozes distintas, seja de professores que trabalham em sala de aula, de consultores, de pesquisadores, enfim, com o objetivo de trazer questões significativas para os sujeitos envolvidos com a educação.

A alfabetização matemática que é o principal enfoque do PNAIC de matemática foi um pressuposto dar continuidade aos estudos realizados anteriormente em Linguagem, explicitando que a alfabetização matemática na perspectiva do letramento é compreendida como um “instrumento para a leitura do mundo” (BRASIL, 2014a p. 5) em que a aprendizagem irá para além de simplesmente decodificar números e resolver operações matemáticas. E não é isso que buscamos para nossos alunos? Uma aprendizagem que faça sentido e provoque conhecimentos também para a vida fora da sala de aula?

Observa-se que os Cadernos de Linguagem articulam um diálogo importante com outras áreas do saber. Cabe aos Cadernos de Formação em Educação Matemática ampliá-lo. Com relação à linguagem, a proposta de formação visa a dar continuidade ao trabalho iniciado no primeiro ano do programa, procurando ampliar a equipe de Professores Formadores, que agora pode contar com especialistas de ambas as áreas, que devem trabalhar de forma conjunta (BRASIL, 2014a, p.15)

Importante ressaltar que o caderno de apresentação também mostra a importância de alguns aspectos a serem trabalhados com as crianças, tais como: o lúdico, o brincar e a aproximação com o universo das crianças, respeitando e compreendendo as formas como elas constroem o conhecimento.

Em se tratando da estrutura dos oito Cadernos de Formação, há sempre na mesma ordem as seguintes seções: “Iniciando a Conversa”, “Aprofundando o Tema”, “Compartilhando”, “Para saber Mais”, “Sugestões de Atividades para os Encontros em Grupos”, “Atividades para Casa e Escola”.

De forma bastante pontual, temos a seção “Iniciando a Conversa” na qual os autores trazem as ideias gerais dos cadernos e seus objetivos. Já na seção “Aprofundando o Tema”, há a exposição de textos com fundamentação teórica, indicações para o trabalho na sala de aula, além de relatos de experiências. Na seção “Compartilhando” o material traz atividades a serem feitas durante os encontros de formação.

A seção “Para saber mais” apresenta livros, artigos, itens e vídeos com comentários para que o professor se aprofunde nos temas mais relevantes para ele.

A próxima subdivisão dos cadernos traz “Sugestões de Atividades para os Encontros em Grupos”. Nela também existem atividades para serem discutidas durante os encontros de formação.

E por fim, a seção “Atividades para casa e Escola” possibilita a reflexão sobre as questões pertinentes das salas de aulas, embasadas em concepções teóricas e pesquisas na área da Educação Matemática.

Os Cadernos de Formação de Matemática seguiram a mesma estrutura dos cadernos estudados em Linguagem. Outro aspecto importante, é que além da estrutura seguida tanto nos cadernos quanto nos encontros, a leitura deleite abre também os estudos em matemática. “Por vezes a leitura é seguida pela discussão de como a Literatura Infantil e a Matemática podem dialogar” (BRASIL, 2014a, p.15). Dessa forma, nossa proposta conversa diretamente com o Pacto.

É interessante pontuar que além de explicar no que consiste a formação do PNAIC, o Caderno de Apresentação já traz questões teóricas, promovendo questões de reflexão para os educadores. Existe a preocupação de que a criança possa desenvolver seu raciocínio lógico para, por exemplo, chegar ao resultado de uma situação-problema proposta pelo professor. Utilizar os dedos das mãos para contar, as mãos e os pés para medir faz parte do que a proposta acredita. Dessa forma, o curso busca despertar nos professores novas formas de desenvolver seu trabalho com a matemática:

Recorrer aos jogos, brincadeiras e outras práticas sociais nos trazem um grande número de possibilidades de tornar o processo de Alfabetização Matemática na perspectiva do letramento significativo para as crianças. Nesse conjunto de Cadernos de Formação serão abordados variados exemplos nesse sentido. O que se espera, no entanto, é que os professores sintam-se encorajados a fazer uso dessas coisas que estão presentes em nossos afazeres diários, em nosso mundo “ao redor”, e explorem situações matemáticas possíveis e desejáveis de serem levadas para dentro das salas de aula. É importante que o tempo vivido na escola não seja visto como um tempo “de reclusão”, como se a vida estivesse “lá fora”, enquanto dentro da escola estivesse “o conhecimento” isolado do mundo (BRASIL, 2014a, p.25).

Na questão específica da alfabetização, a proposta a vê em um sentido amplo, isto é, é importante sim que os alunos dos anos iniciais se apropriem do sistema de escrita alfabético, porém, há o desejo de que as crianças compreendam os textos que estão lendo, nas suas práticas de leitura dentro e fora da escola. É importante que os pequenos entendam as diversas funções que a leitura e a escrita assumem na vida social. Por meio das práticas pedagógicas, as crianças compreenderão e entenderão melhor o mundo que as cerca. A partir dessa concepção relativa à alfabetização é que discutimos a alfabetização matemática na perspectiva do letramento.

Mapas, placas e setas para se localizar, medidas dos ingredientes para se fazer uma receita, a numeração de roupas e sapatos, enfim, uma infinidade de situações cotidianas que remetem a textos “com os quais as crianças se deparam e de práticas de leitura e escrita para as quais a Educação Matemática poderia contribuir” (BRASIL, 2014a, p.31). Assim, pensando nas diversas práticas de leitura e escrita, que a proposta de formação do PNAIC se preocupa. Cabe salientar que partindo dos saberes das crianças, de suas curiosidades, do dia-a-dia rico de vivências dos alunos, esse conhecimento trará muito mais significados para os sujeitos.

Em seguida, traremos a essência principal dos oito cadernos de formação. De acordo, com a proposta dos documentos analisados, os eixos que compõem os cadernos do material, foram definidos a partir do “Documento Elementos Conceituais e Metodológicos para Definição dos Direitos de Aprendizagem e Desenvolvimento do Ciclo de Alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do Ensino Fundamental, disponibilizado, para consulta pública, em abril de 2013 pelo Conselho Nacional de Educação (CNE)” (BRASIL, 2014a, p.41). Nesse contexto, o PNAIC, com o termo “Direitos de Aprendizagem” (pois entende a educação como direito social) define eixos estruturantes a fim de organizar os conteúdos que deverão ser aprendidos no Ciclo de Alfabetização. A partir dos eixos originaram-se os temas que fazem parte dos Cadernos de Formação do PNAIC: os títulos dos Cadernos de Formação não são os mesmos dos temas organizados. Partindo dos temas é que surgem os Cadernos.

- Números e Operações (este eixo é discutido em três cadernos: 2, 3 e 4);
- Pensamento Algébrico;
- Espaço e Forma/Geometria;
- Grandezas e Medidas;
- Tratamento da Informação/Estatística e Probabilidade.

Interessante ponderar que o conjunto do material de alfabetização matemática do Pacto, tem como objetivo principal possibilitar ao professor “um repertório de saberes” que trará possibilidades de desenvolver práticas de ensino de matemática que favorecerão a aprendizagem dos alunos (BRASIL, 2014d, p.5).

Com relação à avaliação, com base ainda no Caderno de Apresentação, existe uma preocupação significativa. A formação prevista pelo PNAIC ajudará o professor a estudar, planejar e reavaliar suas práticas pedagógicas.

### **2.2.2. Caderno de Formação 1: Organização do Trabalho Pedagógico**

A partir do contexto que descrevemos anteriormente, compreendemos que a alfabetização matemática na perspectiva do letramento é mais significativa para a aprendizagem dos alunos quando permite apreender os símbolos matemáticos, quando essas crianças são capazes de realizar diferentes leituras de mundo, além de argumentar e justificar seus procedimentos e resultados. Dessa forma, diálogos, interações, mediações do professor e intencionalidade pedagógica contribuirão para ampliar as possibilidades de aprendizagem tanto do aluno quanto do professor. Todos esses aspectos em conjunto com um planejamento consistente do professor, uma sala de aula com um ambiente voltado para a aprendizagem e um processo avaliativo contínuo e processual que possibilitarão condições favoráveis a maneira de se desenvolver a alfabetização matemática contemplada nesses cadernos.

É preciso destacar que a sala de aula no processo de alfabetização representa um espaço de fundamental importância para a aquisição da leitura e da escrita da língua materna e também da linguagem matemática. Isto é, o que faz parte da vida cotidiana dessas crianças precisa estar presente no ambiente escolar, como por exemplo, gráficos, tabelas, mapas, informações numéricas. Não menos importante, as brincadeiras e “as expressões culturais da infância” também precisam compor tal ambiente:

Nesse sentido, é importante que o professor, no momento de organizar a sala como um espaço para a Alfabetização Matemática, considere que brincar, imaginar, expressar-se nas múltiplas linguagens são direitos da criança que contribuem para a aprendizagem e para o desenvolvimento dela (BRASIL, 2014d, p.6).

Imersos em um ambiente repleto de significados, os alunos poderão aprender de forma mais envolvente.

Partindo desse cenário, os objetivos descritos no primeiro caderno do PNAIC são: pensar na sala de aula tendo em vista a aquisição da alfabetização matemática de todos os alunos; perceber a intencionalidade pedagógica como elemento essencial no processo de alfabetização; assinalar possibilidades para o auxílio do trabalho pedagógico; compartilhar diferentes relatos de experiências entre os professores buscando garantir os Direitos de Aprendizagem de Matemática de todos os alunos.

Com significativos relatos de atividades desenvolvidas pelos professores em conjunto com um embasamento teórico, este caderno possibilita aos professores a troca de aprendizagens para uma prática pedagógica reflexiva.

É importante lembrar que em todos os cadernos há referências de livros para serem trabalhados junto aos alunos, sugestões de leituras para que o professor se aprofunde em alguns conteúdos, vídeos e orientações a serem seguidas no grupo de formação do PNAIC.

### **2.2.3. Caderno de formação 2: Quantificação, Registros e Agrupamentos**

O eixo *Números e Operações* começa a ser discutido neste caderno, sendo os Números seu enfoque principal. Há dois conjuntos centrais apresentados ao longo do caderno. O primeiro traz a contagem, a quantificação, os sistemas de registro e os sistemas de numeração. Já o segundo conjunto apresenta os números no contexto das situações do cotidiano. Vale ressaltar que essas duas perspectivas são expostas simultaneamente.

Em se tratando do objetivo a ser alcançado no estudo deste caderno, destaca-se o estímulo de provocar reflexões sobre os números e sua ação no cotidiano.

Pensando na vida que o homem nômade vivia, ele já exercitava noções numéricas no simples ato de pescar e observar se a quantidade de peixes daria para a alimentação de seu grupo. O embasamento teórico relata desde os primórdios da vida humana, perpassando por todo o desenvolvimento ligado à sua própria maneira de subsistência, permitindo que o leitor compreenda que o senso numérico é importante e precisa ser explorado.

Com diferentes relatos de atividades, o material mostra a importância de desenvolver esse conteúdo – números –, partindo da premissa de que tiveram e continuam tendo um papel significativo na vida humana.

Neste caderno há uma seção intitulada *Usos e funções do número em situações do cotidiano* que conversa diretamente com nossa pesquisa. O objetivo é desmitificar o discurso que existe há tempos sobre “a matemática não é pra qualquer um” e “eu não nasci pra isso”.

No lugar destas afirmações, permitir aos leitores substituí-las por “matemática é para todos” e “nascemos para isso”. O mote para a conversa, tem início nos bebês, que estudos comprovaram que mesmo antes dos 5 meses, os bebês são sensíveis a algumas alterações, como densidade e comprimento e com poucos dias de vida já apresentam uma sensibilidade quantitativa, em que conseguem discriminar quantidades pequenas como 1 objeto de 2 objetos ou 2 objetos de 3 objetos.

Esses resultados nos levam a concluir que desde a mais tenra idade somos capazes de discriminar quantidades pequenas através de uma discriminação visual que nos habilita a detectar até três elementos, mesmo sem realizar qualquer tipo de contagem. No entanto, essa capacidade inicial que possuímos se desenvolve, atingindo níveis de sofisticação e de abstração que vão muito além da possibilidade de discriminar pequenas quantidades. Por exemplo, o fato dos bebês perceberem que um conjunto com dois objetos é diferente de um conjunto com três objetos não significa que eles saibam o que as quantidades dois e três significam, nem que uma quantidade é maior que a outra e nem tampouco o quanto uma quantidade é maior que a outra (BRASIL, 2014e, p.20).

Conforme o bebê cresce, as interações sociais são fundamentais para que níveis mais avançados de aprendizagens sejam alcançados. Os números estão em toda parte, rodeando nossas vidas desde muito cedo e em diferentes contextos. Assim, a ideia de que “a matemática é para qualquer um” pode ser concebida por meios destes estudos. Mas o que essas ideias contribuem com nossa pesquisa? Concordamos que um conhecimento se tornará mais significativo para a criança, quando ele já faz parte do seu dia-a-dia, pois a criança utilizará ações, memórias ou até mesmo vivências para que o conteúdo seja compreendido de forma sistematizada.

Outro aspecto importante discutido é a questão do “ser numeralizado”. Que consiste basicamente em ser capaz de pensar matematicamente nas mais diferentes situações do cotidiano e está relacionado com o sentido numérico (BRASIL, 2014e, p.21). Ao realizar cálculo mental flexível, estimativas, estabelecer relações matemáticas, etc, são alguns exemplos de sentido numérico. Vale ressaltar que em nossas intervenções junto às crianças, buscamos desenvolver o sentido numérico, sempre buscando aparatos no cotidiano dos alunos.

Com o intento de permitir que as crianças percebam a importância dos números e consequentemente da matemática, o caderno traz trechos de entrevistas com os alunos sobre diferentes questões sobre os números:

Examinadora:– E o número 5900? Você acha que esse número é: a quantidade de dinheiro que uma pessoa tem no banco, o número de um

telefone ou a quantidade de ovos para uma pessoa fazer um bolo? Criança: – Só pode ser quantidade de dinheiro. É muito dinheiro. Examinadora: – Por que não pode ser o número de um telefone? Criança: – Porque número de telefone não começa assim, começa com 3. E também a gente não diz o número do telefone assim, todo de vez (BRASIL, 2014e, p.30).

Nesse contexto, a proposta é permitir que os professores refletissem sobre o valor de ouvir as concepções que as crianças trazem consigo. Ouvindo os alunos, a aprendizagem se tornará mais rica, pois afinal de contas, eles trazem experiências que contribuem com a aquisição do conhecimento.

Na seção *Diferentes enfoques no ensino de números*, permite ao professor resgatar as suas próprias percepções sobre a educação matemática que recebeu o que permite refletir tanto sobre sua própria prática pedagógica quanto na maneira particular de aprender de cada aluno.

A alfabetização matemática também é discutida neste caderno, pontuando que esta tem a mesma importância que a alfabetização na língua materna. Citando Magda Soares (que também nos embasamos nela para discutirmos as relações entre alfabetização e letramento), o documento pontua que o letramento é o “ser letrado”, sendo um conceito mais abrangente comparado à alfabetização.

O contato com diferentes objetos que existem no cotidiano das crianças, possibilitam a relação com os números. Tais objetos são: calculadora, calendários, fitas métricas, rótulos de embalagens e o próprio dinheiro. Esse universo já faz parte da vida dos pequenos muito antes de adentrarem no espaço escolar. Assim, a aprendizagem se torna mais rica e interessante, quando permite a relação com o cotidiano e não se restringindo somente ao exercício de reproduzir escritas numéricas ou contagens sem significados.

#### **2.2.4. Caderno de formação 3: Construção do Sistema de Numeração Decimal**

Este caderno continua discutindo o eixo Números e Operações, tendo por tema o Sistema de Numeração Decimal, assunto que foi o ponto central de uma das intervenções junto às crianças, mais especificamente nas atividades relacionadas à história *João e o pé de feijão*.

Discute o campo numérico, desde os números “naturais”, utilizados nas contagens e os números decimais. O caderno traz jogos e atividades que possibilitam aos alunos a

ampliação da sua compreensão, trazendo também contextos de práticas sociais. Cabe destacar que o objetivo principal deste caderno é:

[...] fornecer subsídios que permitam ao professor encaminhar a construção do SND em situações lúdicas, de modo que a criança possa investigar as regularidades do sistema de numeração decimal para compreender o princípio posicional de sua organização (BRASIL, 2014f p. 5).

Nesse contexto, de acordo com o mesmo material, o planejamento das aulas deverá ter por objetivo que o aluno reproduza nas atividades orais e escritas, sequências numéricas ascendentes e descendentes a partir de um número dado qualquer; elabore, compare, confronte, comunique e valide hipóteses com relação às escritas e leituras numéricas; reconheça regularidades do sistema de numeração decimal; ordene, leia e escreva números redondos; quantifique coleções numerosas fazendo uso de agrupamentos de dez em dez; compreenda o valor posicional dos algarismos na composição da escrita numérica, ao compor e decompor números e ainda utilize calculadora, cédulas ou moedas a fim de explorar, produzir e comparar valores e escritas numéricas.

O Sistema de Escrita Alfabética (SEA) se relaciona diretamente ao SND, pois a partir da compreensão da necessidade de quantificação e de registro se estabelece um Sistema de Numeração. Em se tratando do letramento matemático, uma possível dificuldade seria a de compreender o funcionamento do Sistema de Numeração Decimal e o fato de ser um sistema Posicional.

Em relação ao SEA, as crianças devem entender que o que a escrita alfabética representa sobre o papel são os sons das partes das palavras e que o faz considerando segmentos sonoros menores que a sílaba (os fonemas). Já em relação ao SND, as crianças precisam entender que a escrita numérica se vale apenas de dez símbolos (do zero aos nove) e que, com estes símbolos, é possível registrar qualquer quantidade, desde as mais simples e vivenciadas, até aquelas sequer imagináveis e com as quais nunca iria se deparar em situações práticas, mas que fazem parte do que construímos como patrimônio cultural da humanidade (BRASIL, 2014f, p.6).

Cabe pontuar que ao analisar este caderno, com base nos exemplos que são nele discutidos, percebemos o quão grande é a relação do SEA com o SND. No começo da aprendizagem da escrita alfabética, em muitos momentos, letras e sons são confundidos. Situação semelhante ocorre quando a criança começa compor suas primeiras hipóteses de escrita do sistema de numeração, por exemplo, o número 14, como sendo 10 e 4. Dessa

forma, para que o letramento seja de fato desenvolvido, a criança necessita refletir sobre as possibilidades que estruturam tanto o sistema numérico quanto o de escrita alfabética.

Discussão interessante acerca da contagem utilizando os dedos permite uma reflexão sobre como uma forma tão simples que pode auxiliar a criança na construção do conceito de número, foi amplamente banido das aulas de matemática por tantos anos.

Defendendo o discurso de que a matemática é abstrata, a contagem nos dedos era vista como um obstáculo para esta abstração. Todavia, atualmente, em vista das graves consequências que a ideologia de utilizar o corpo na aprendizagem matemática desencadeou no processo de alfabetização, o uso do dedo passou a ser valorizado na prática pedagógica. É importante destacar, que ainda hoje em séries mais adiantadas, a tendência ainda é banir o uso dos dedos nas atividades de matemática. Assim como, o uso das mãos como ferramenta no registro de quantidades e na realização de medições, como uma forma de aprendizagem social.

É fundamental que a escola, no ciclo de alfabetização, valorize o uso dos dedos na realização das contagens e cálculo com pequenas quantidades. Contar nos dedos pode implicar tanto a descoberta, pela criança, dos cinco dedos em cada mão, como os dois grupos de cinco formando dez. Mais que isto, a descoberta das quantidades maiores e menores que o cinco, quanto falta para cinco, quanto falta para dez (BRASIL, 2014f, p.12).

Não somente no ciclo de alfabetização, mas em todos os momentos em que for necessário.

Tendo o lúdico papel essencial no processo de alfabetização matemática, este caderno traz diferentes exemplos de jogos que exploram o SND, tais como: pular corda contando de dez em dez, depois de cem em cem; pular amarelinha, colocando um zero em frente de cada numeral, transformando-os em dezenas exatas; jogos com cartas; contar cédulas de dez em dez e depois de cem em cem ao brincar de mercadinho; entre tantos outros exemplos.

A compreensão da estrutura do sistema decimal e posicional na alfabetização matemática deve ser uma construção da criança. Cabe aos professores estimular e proporcionar propostas lúdicas dentro de um ambiente de letramento matemático. O material ressalta a necessidade de que diferentes materiais também devam fazer parte do dia-a-dia das aulas de matemática: palitos de sorvete, canudos coloridos, tampinhas, dados, fita métrica, dinheirinho de papel e moedas, relógio, material dourado, entre outros, podendo ser usados pelos alunos de acordo com a atividade e necessidade. A questão dos agrupamentos também

deve fazer parte da prática pedagógica, ou seja, os Algarismos não representam apenas quantidades (contagem de unidades), mas também a quantidade de grupos de dez, de cem ou de mil.

O caderno em questão traz também, os apontamentos históricos sobre o SND, porém, para este trabalho não julgamos relevante trazer tais aspectos.

Papel importante no desenvolvimento da alfabetização matemática, também tem o brincar:

Assim, podemos tomar o brincar como espaço, em que as crianças comunicam entre si suas maneiras de pensar e tentam explicar e validar seus processos lógicos dentro do grupo de atividade lúdica que participam, o que é essencial para seu desenvolvimento matemático (BRASIL, 2014f, p. 38).

É interessante pontuar que em nossas intervenções, o brincar teve espaço importante, e talvez possamos colocar que foi por meio do lúdico que conduzimos as atividades, pois acreditamos que brincando a criança desenvolve conceitos, interage, nos mostra suas dúvidas, enfim, concretiza a aprendizagem.

Na seção Jogos na aprendizagem SND, o volume traz seis jogos com a explicação detalhada de como jogar, de suas regras. Enfatiza também a necessidade dos registros que podem ser feitos pelas crianças e ainda oferece sugestões de propostas de avaliação. Os autores ainda destacam a importância nos jogos como recurso pedagógico na aprendizagem das regras do SND.

#### **2.2.5. Caderno de formação 4: Operações na resolução de problemas**

Este caderno dá continuidade aos cadernos 2 e 3 ( O de *Quantificação, Registros e Agrupamentos* e o de *Construção do Sistema de Numeração Decimal*, respectivamente) já descritos anteriormente, porém agora com enfoque nos procedimentos operatórios.

O material traz exaustivamente exemplos de situações-problemas e maneiras diferenciadas para sua resolução. Em alguns momentos nos pareceu que este caderno tem a finalidade de ser um manual para o professor em seu trabalho com as operações matemáticas.

Traremos os apontamentos deste caderno de forma breve, pois são conteúdos matemáticos que não foram pontos centrais em nossas intervenções, apenas apresentando do que trata este material.

Como objetivos principais têm-se: elaborar, interpretar e resolver situações-problema por meio da adição e subtração e também da multiplicação e divisão; calcular adição e

subtração com e sem agrupamento e desagrupamento; construir estratégias de cálculo mental ou estimativo e ainda elaborar, interpretar e resolver situações-problema convencionais e não-convencionais. Traz também diferentes maneiras de ampliar o trabalho com o cálculo escrito.

Pensando na questão do letramento, o trabalho com as operações deve ser atrelado às situações-problema, pois é fundamental saber fazer uso das operações em diferentes contextos e práticas sociais, como pontua o material estudado.

É importante ressaltar que neste volume o jogo continua sendo um recurso importante uma vez que “as crianças, em situações espontâneas de brincadeira, fazem pequenos cálculos e resolvem problemas” (BRASIL, 2014g, p.5).

A matemática escolar, muitas vezes é organizada em exercícios para que o aluno aprenda a realizar cálculos mentais ou escritos e a utilizar algoritmos, ou seja, procedimento de cálculos com técnicas e sequências determinadas para se chegar a um resultado. No entanto, essa rotina de resolução de exercícios, seguida por tantos professores, tem como resultado aulas pouco motivadoras e alunos desinteressados.

É insuficiente um aluno saber “fazer contas” mecanicamente, se não souber as ideias matemáticas que lhes são pertinentes. Por exemplo, pouco adianta a um aluno saber fazer “conta de mais”, em outras palavras, saber utilizar o algoritmo da adição, se não souber desenvolver estratégias que lhe permitam resolver um problema que tenha sido solicitado em sala de aula ou na própria vida fora da escola. Esta prática não é a pretendida no ensino da Matemática (BRASIL, 2014g, p. 7).

O importante e essencial aos alunos é compreender os significados conceituais que envolvem os algoritmos e não apenas resolver as conhecidas “continhas” de forma mecânica. Para os autores deste caderno, a Resolução de Problemas deve “desencadear a atividade matemática”, sendo valorizadas as formas próprias de pensar de cada criança, assim como o desenvolvimento de formas lógicas das mesmas. Um problema matemático não consiste apenas em aplicar de forma quase mecânica uma fórmula ou processo operatório. É o interpretar do enunciado da questão proposta e estruturar a situação, é a construção da solução.

Cabe ressaltar que o caderno traz diversas situações-problemas, interpretando os resultados obtidos pelas crianças, comentando possíveis dúvidas e caminhos.

Na última seção do caderno “As operações, as práticas sociais e a calculadora”, os autores demonstram a importância do professor observar a matemática presente em diferentes contextos: na leitura de um jornal, de uma revista, de um livro de literatura, etc., sendo

possível problematizar com seus alunos, permitindo com isso, o desenvolvimento da alfabetização matemática bem compreendida pelas crianças e fazendo-lhes sentido.

### **2.2.6. Caderno de Formação 5: Geometria**

O caderno referente aos estudos de geometria está dividido em duas partes. A primeira trata das figuras geométricas e a capacidade de classificar, voltando seu olhar para as figuras mais presentes em nossas vidas, permitindo mais uma vez a relação com a vida cotidiana das crianças. A segunda parte do caderno discute a educação cartográfica, além das questões relacionadas à orientação, localização e lateralidade. Para a nossa pesquisa o assunto que mais se entrelaça com nossos objetivos são as questões relativas ao estudo das figuras geométricas, por isso, iremos trazer a fundo as propostas dessa primeira parte do caderno em questão. Vale lembrar que a educação cartográfica também será analisada, porém, de forma pontual.

O objetivo principal do caderno voltado para a geometria é:

[...] auxiliar no trabalho com o desenvolvimento do pensamento geométrico da criança, constituído por um conjunto de componentes que envolvem processos cognitivos, como a percepção, a capacidade para trabalhar com imagens mentais, abstrações, generalizações, discriminações e classificações de figuras geométricas, entre outros (BRASIL, 2014b, p.10).

A geometria tem um importante papel para a leitura do mundo, especialmente para que o sujeito compreenda o espaço que o cerca. Propiciar aos alunos desenvolver noções de lateralidade, noções topológicas, por meio da construção de maquetes, brincadeiras e jogos é permitir que os conhecimentos sejam adquiridos de forma lúdica e próxima a seu cotidiano. No desenvolvimento da percepção geométrica, os alunos deverão ser capazes de visualizar diferentes figuras geométricas, reconhecer suas características em diferentes situações, como por exemplo, na natureza e em obras de arte e ainda construir diversas figuras geométricas.

Deve-se mostrar aos alunos a importância do estudo da Geometria para as nossas vidas e também para o exercício de muitas profissões, seja na idade ou no campo. Um Engenheiro Civil, por exemplo, usa elementos da Geometria para elaborar suas plantas e depois para realizar as construções [...] (BRASIL, 2014b, p.11).

Como bem demonstra este caderno, é importante e significativo sair e explorar ambientes diferentes da sala de aula para o estudo da geometria. Muitas atividades podem ser

realizadas no pátio, na quadra da escola ou até mesmo em um zoológico e em um museu. Nesse contexto, buscamos em uma de nossas intervenções realizá-la em diferentes ambientes da escola para que os alunos observassem que fora da sala de aula também havia diferentes figuras geométricas e pudessem encontrá-las, permitindo com isso, o desenvolvimento de novas formas de aprendizagem e percepções do ambiente que os rodeia.

Compartilhamos muitas ideias do PNAIC. Deste caderno, a questão de proporcionar ações de conjecturar (ato de deduzir com base em hipóteses, evidências incompletas e suposições), experimentar, registrar, argumentar e ainda comunicar os procedimentos e os resultados nos atrai ainda mais.

Segundo Houaiss, uma das acepções da palavra experimentar é pôr à prova, tentar, procurar (HOUAISS; VILLARE FRANCO, 2001, p. 1287). Esse entendimento parece vir ao encontro do que esperamos para o ensino da geometria. Após os alunos levantarem suas conjecturas, existe uma fase de experimentação, ou seja, de pôr à prova o que conjecturaram. Na fase de experimentação os alunos podem observar, medir, desenhar, estimar, montar, desmontar, generalizar entre outros aspectos relevantes do pensamento geométrico (BRASIL, 2014b, p.15).

A comunicação também é um aspecto importante para a aprendizagem. No decorrer dos atos de conjecturar, experimentar, argumentar, há o processo da argumentação, em que o aluno compartilha ideias e o caminho para se chegar aos resultados.

Outra questão importante discutida pelo caderno de geometria se refere às possibilidades de aprender a geometria por meio da natureza. A observação das relações de proporção, o padrão, a regularidade, além do equilíbrio e da beleza deixarão a aprendizagem mais envolvente e divertida.

O PNAIC chama de “atributos definidores”<sup>3</sup> a classificação das figuras geométricas pelas suas características aprendidas pelos alunos. Um quadrado é um quadrilátero, pois possui lados com as mesmas medidas e ainda, quatro ângulos retos – são essas características os atributos definidores do quadrado e que os diferenciam de outras figuras geométricas. Cabe ressaltar que os atributos podem ser relevantes ou irrelevantes, sendo os atributos definidores os relevantes. Os irrelevantes se referem à cor, ao tamanho e à orientação da figura no papel. Se a criança só foi apresentada a triângulos vermelhos pode ser levada a considerar a cor vermelha como um atributo definidor dos triângulos, generalizando.

---

<sup>3</sup> “Os atributos definidores são os invariantes que distinguem uma figura da outra e que são utilizadas nas definições” (BRASIL, 2014b, p.21)

Dessa forma percebemos que: “É importante desenvolver no ciclo de alfabetização o trabalho com os atributos definidores, pois é por meio deles que podemos estabelecer relações entre os conceitos e realizar classificações” (BRASIL, 2014b, p.22).

Outra aprendizagem importante quando pensamos na geometria é o movimento de permitir aos alunos relacionar objetos do cotidiano aos sólidos geométricos. Por exemplo, o aluno ser capaz de identificar que a tampa da lata de milho é circular ou que a tampa da caixa de leite é retangular é possibilitar que ele observe a geometria em seu cotidiano e ainda desenvolva um vocabulário matemático apropriado.

O material traz diferentes aspectos a serem trabalhados e ainda exemplos detalhados de como desenvolver tais trabalhos. O uso do tangram na composição e decomposição de figuras e o fato de desmontar embalagens de produtos permitirão às crianças perceber qual é sua planificação e quais figuras geométricas planas compõem determinado sólido.

Em uma das seções deste caderno, discute-se a relação da geometria com outras áreas do conhecimento. A Arte relacionada à matemática permite a percepção da simetria, harmonia e regularidade em uma obra de arte, propiciando a aprendizagem de conceitos e princípios matemáticos. Assim, os conceitos geométricos podem ser explorados em esculturas, na arquitetura, na pintura, dentre outras vertentes, permitindo que os alunos desenvolvam os conteúdos e ainda conheçam diferentes obras de artistas fazendo com que seu repertório cultural seja expandido.

Relacionar a geometria com a geografia, com a história, com as ciências e com a Arte, como já exemplificado anteriormente, é perfeitamente possível e contribui para que o conhecimento não seja construído de forma desconectada e ainda, aproxima o saber sistematizado a elementos cotidianos experimentados pelos alunos.

Outra maneira de conduzir o trabalho da geometria é fazer uso da tecnologia. O PNAIC destaca o software LOGO como um bom exemplo de explorar os conteúdos geométricos a partir de um material virtual. Entretanto, atenta para a importância para que a ida à sala de informática não seja entendida como um simples passatempo. É necessário um planejamento de forma que os alunos compreendam o porquê de estarem ali.

O tópico referente à *Localização e movimentação no espaço* relata que este conteúdo no ciclo de alfabetização, está inserido na geometria. Porém, muitas vezes quando se planeja o que será desenvolvido com os alunos com relação à geometria, limita-se à aprendizagem de figuras planas.

Possibilitar a exploração dos conhecimentos sobre ocupação do espaço por meio das falas da criança, ou seja, dos seus conhecimentos prévios, é importante, pois esta pode trazer

experiências relativas aos conteúdos que geralmente são trabalhados com mais afinco nas aulas de matemática. Partir do conhecimento prévio promove formas de articular as vivências dos alunos aos saberes escolares, e, unindo esses dois tipos de saberes, o conhecimento se integrará ao currículo oficial.

O tópico referente à cartografia tem como objetivo essencial discutir “como o uso de mapas pode servir de recurso didático para nossas salas de aula, promovendo uma discussão ampla sobre vários temas” (BRASIL, 2014b, p.48).

Por fim, a última seção teórica deste caderno – A lateralidade e os modos de ver e representar – discute a importância de desenvolver nas crianças as noções de lateralidade e a orientação no espaço, atentando para o fato de que esses elementos são formados e percebidos a partir do próprio corpo das crianças. Possibilitar aos alunos a sua percepção e o desenvolver da capacidade de comunicar a sua localização em relação a outras pessoas ou objetos é importante, pois se estabelece um vocabulário próprio de orientação espacial e a partir do ato de dominar essas ideias é estabelecido um avanço na construção de um espaço representativo. Vale explicar que não nos aprofundaremos nestes dois tópicos finais do caderno, pois nos distanciaríamos de nosso objeto de pesquisa.

O caderno de geometria apresenta ainda na seção *Compartilhando*, atividades diversificadas para que o professor possa refletir e aplicá-las em sua sala de aula, além de relatos de experiências de professores. Na seção *Para saber mais* traz leituras, vídeos e sites para um melhor aprofundamento nas questões relativas à geometria e livros para serem lidos nos momentos de leitura de leve com as crianças.

### 2.2.7. Caderno de formação 6: Grandezas e Medidas

O conteúdo encontrado no caderno relacionado ao bloco “Grandezas e Medidas” foi fundamental para o caminho que decidimos seguir na intervenção com as crianças, por meio das histórias *Cachinhos Dourados* e *João e o Pé de Feijão*. Apesar de ser um caderno vasto em relatos de experiência, buscamos detalhar sua proposta da maneira mais rica possível.

O objetivo deste caderno é oferecer elementos aos professores possibilidade de trabalhar o eixo Grandezas e Medidas em diferentes contextos.

Os alunos deverão ser capazes de construir estratégias para medir comprimento, massa, capacidade e tempo, compreendendo o processo de medição; reconhecer, selecionar e utilizar instrumentos de medida conforme a grandeza (tempo, comprimento, massa, capacidade); realizar comparações de dois ou mais objetos; produzir registros para comunicar como o resultado foi obtido; identificar a ordem de eventos presentes na rotina diária (antes, depois); identificar unidades de tempo; reconhecer cédulas e moedas; etc.

Ao desenvolver o trabalho com grandezas e medidas, as crianças precisam realizar de forma ativa as medições, até porque as crianças já estão habituadas com o ato de medir em seu cotidiano: quantos dias faltam para o Natal, o número de quilômetros em uma viagem, quando sobem numa balança para “pesar-se”, e tantas outras situações. E mesmo com questões bastante próximas de alunos e professores, os autores destacam a dificuldade que os sujeitos envolvidos enfrentam quando se trata de grandezas e medidas.

Na seção “A importância de ensinar grandezas e medidas” apresenta a presença do tema em práticas sociais, na articulação com outros temas da matemática e em outras áreas do conhecimento e ainda, na prática de profissões. “Na verdade, medir e contar são atividades feitas todos os dias por quase todas as pessoas, independente do grau de escolarização” (BRASIL, 2014h, p. 18).

É interessante ressaltar que a proposta é partir de unidades de medidas não-convencionais no trabalho com as medidas.

O ato de medir está presente em diversas atividades do nosso cotidiano e, desde muito cedo, as crianças vivenciam situações em que é necessário medir. Ao dizer que um objeto é maior que outro, que um copo está cheio de suco, que faltam cinco dias para uma festa de aniversário ou que o cachorro de estimação pesa 6 quilos, a criança está estabelecendo relações entre as grandezas envolvidas e fazendo o uso de expressões que informam as suas medidas. Na interação com diversos objetos e rótulos de produtos, a criança, mesmo que ainda não saiba ler, também tem contato com informações relacionadas a medidas (BRASIL, 2014h, p.18).

Com o ato de medir, assim como o de contar, presentes diariamente na vida das crianças, estas já trazem diversas situações que envolvem a ação de comparar em jogos e brincadeiras.

Como bem relatam os autores deste volume, o estudo de Grandezas e Medidas, estimula a relação com o cotidiano, entre diferentes temas matemáticos e em relação à matemática e outras áreas do conhecimento (geografia, ciências, etc). Cabe pontuar que o material traz já de início nos relatos de experiências, as atividades realizadas por professores, discutidas e analisadas amplamente, proporcionando novas aprendizagens e maneiras de pensar.

Já na seção “Valor Monetário”, os autores expõem as atividades com o “mercadinho”, em que questões sobre compra, a venda e trocas de moedas são exploradas. Vale ressaltar que nós também realizamos uma atividade com o tal mercadinho, a partir da história *João e o pé de feijão*, e exploramos temas como: contagem, compra, venda e troca e ainda a noção de “barato” e/ou “caro” em relação aos produtos apresentados.

O material traz um levantamento histórico acerca da criação do sistema monetário.

No tópico “Tempo cabeça, tempo mão”, as questões se encaminham à medição do tempo, com diferentes exemplos de como conduzir o trabalho.

### **2.2.8. Caderno de formação 7: Educação Estatística**

Este caderno tem como objetivo apresentar a Educação Estatística, inserindo a criança no universo da investigação, desenvolvendo o trabalho com coleta de dados, tabelas e gráficos. Contudo, decidimos que para nosso trabalho não seria interessante trazer grandes comentários sobre este caderno.

Embora nas atividades com o mercadinho, que desenvolvemos a partir da história *João e o Pé de Feijão* — como apresentaremos mais a diante — as crianças valeram-se de indicar preços estimados para os produtos e a comparação entre os conceitos de “caro” e “barato”, estranhamos que tais abordagens não tenham sido tratadas no volume de Educação Estatística. Na nossa percepção, desenvolver o pensamento de estimativas poderia estar incluindo neste volume e auxiliaria na educação para o consumo, aspecto que entendemos ser pertinente ao tema Educação Estatística.

Enfatizando a aprendizagem a partir da curiosidade da criança, o material traz exemplos de como conduzir a aprendizagem estatística a partir de uma simples e curiosa

pergunta de uma criança: “qual o bicho de estimação preferido dos meus colegas?”. O trabalho com hipóteses, gráficos e tabelas é discutido permitindo assim, que a investigação faça parte da aquisição do conhecimento.

O pensamento probabilístico e as derivações dele são aspectos primordiais no desenvolvimento de noções relacionadas à Educação Estatística e envolvem ações que a criança utiliza desde a infância. Na seção Probabilidade nos Primeiros Anos Escolares, os autores pontuam sobre a importância de se desenvolver o trabalho com questões de probabilidades, já que situações dessa natureza estão presentes em nosso cotidiano. Em seguida, o material traz diferentes e interessantes exemplos sobre como é possível trabalhar as questões probabilísticas com as crianças: por meio do ajudante do dia, do sorteio para saber qual jogador começa o jogo, entre outras situações.

### **2.2.9. Caderno de formação 8: Saberes Matemáticos e outros campos do saber**

Este caderno do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa pode ser entendido como uma revisão dos conteúdos trabalhados nos cadernos anteriores. Todos sabem que a matemática e sua aprendizagem é importante dentro da escola. Entretanto, a grande dúvida se refere a como e o que ensinar nesse campo para as diferentes faixas etárias.

A proposta do Pacto é partir do conhecido, do que é familiar e significativo para a criança, isto é, da sua realidade. Com tal proposta, compactuamos também, sendo que no nosso trabalho, o conhecido para eles, eram os contos de fadas.

Novamente, diferentes situações-problema foram apresentadas e discutidas, proporcionando aos professores, estudantes do Pacto, diferentes maneiras de explorar a resolução de problemas.

De maneira geral, para cada tema exposto nos cadernos anteriores, há diferentes exemplos de situações para que seja trabalhado o conteúdo de forma significativa e contextualizada para as crianças, permitindo que os conhecimentos sejam ampliados não só pelos alunos, mas também pelos professores.

### 2.3. Reflexões sobre os cadernos

Chegando ao fim da análise de alguns cadernos de formação do PNAIC, percebemos que o material representa uma proposta interessante para que os conteúdos matemáticos sejam ensinados e aprendidos de forma significativa para os alunos e que com isso se desmitifique o “antigo” discurso de que a matemática é uma disciplina complexa e inacessível. Com a preocupação de que as investigações sejam elementos essenciais para a alfabetização matemática, a proposta do Pacto enfatiza que o professor precisa dar valor à curiosidade dos alunos, assim como voz das crianças.

O Pacto é um caminho, um norte para os professores refletirem sobre suas práticas, troquem experiências, (re) significarem conhecimentos. Porém, há sim alguns pontos que precisam ser discutidos. Por exemplo, trazemos aqui a maneira como são introduzidos seus objetivos no caderno de apresentação:

O Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa é um compromisso formal assumido entre Governo Federal, Distrito Federal, Estados, Municípios e sociedade de assegurar que todas as crianças estejam alfabetizadas até os 8 anos de idade, ao final do 3º ano do Ensino Fundamental (BRASIL, 2014c, p.8).

Não se discute que o PNAIC é de fato um compromisso formal feito entre os governos. Contudo, a questão de “assegurar que todas as crianças estejam alfabetizadas até o 3º ano do Ensino Fundamental” é considerar que o Pacto veio com propostas realmente inovadoras que promoveriam uma grande transformação. Ainda mais, seria mesmo essa a promulgada *idade certa*? Para todas as crianças, ler, escrever, contar... até o 3º ano representa o melhor momento?

Mas a realidade é outra.

É possível que um programa como este, consiga suprir as deficiências de anos de formação trazidas na bagagem dos professores?

Por outro lado, professores cansados, depois de, por vezes, trabalhar dois períodos, “convidados” a participar de um curso de formação continuada, no caso, o PNAIC, estariam mesmo motivados a aproveitar o curso? Questionamos também: será que os formadores conseguem envolver os professores e de fato, as discussões são significativas?

Uma afirmação nos chamou a atenção:

Os dias de solidão da Matemática como disciplina desconectada estavam contados. Dispomos hoje de um conjunto de documentos curriculares,

descritores de avaliação e materiais instrucionais, com exemplos e modelos de sequência didáticas e projetos em que uma situação-problema é explorada de múltiplas perspectivas, permitindo aos alunos terem contato com uma multiplicidade de conceitos e procedimentos (técnicas e métodos) de variados pontos de vista (BRASIL, 2014c, p. 32).

Será mesmo que os dias de solidão da Matemática estão contados? Temos nossas dúvidas. Ouvimos frequentemente professores assim afirmarem: “Guardem o caderno de história porque agora é aula de matemática”, ou vice-versa. A forma com que problemas dessa ordem são resolvidos sugere a expectativa de que o PNAIC veio não só com o objetivo de alfabetizar as crianças, mas também de “salvar” a educação dos anos iniciais.

Em alguns momentos, ao analisar cada caderno de formação de matemática do PNAIC, percebemos que o conteúdo não passava de um mero manual, que o professor seguindo-o, teria como resultados: alunos alfabetizados na matemática. Ora, os conteúdos teóricos dos cadernos indicam claramente que os alunos precisam ter sua curiosidade valorizada, que a investigação deve fazer parte das aulas de matemática, assim como, o diálogo e a comunicação de ideias. Contudo, o que observamos em algumas ocasiões, são propostas de passos que, se seguidos, possibilitarão o resultado esperado. A impressão que temos é a de um “esquecimento” do contexto onde cada escola está inserida, das particularidades de cada aluno e cada professor. Entendemos que tal informação não é possível de se ter acesso. No excerto a seguir conseguimos um bom exemplo do que estamos discutindo:

O professor pode não possuir todas as respostas sobre os conteúdos que estão sendo trabalhados. Para que essa lacuna não impeça diálogos e intervenções que possibilitem a compreensão e a ampliação dos conteúdos matemáticos, enfatizamos a importância da leitura, além dos cadernos do Pacto, do manual para o professor presente nos demais materiais curriculares. De modo geral esses manuais apresentam muito mais do que respostas às atividades propostas; indicam procedimentos e estratégias para o professor diante de situações relacionadas ao cotidiano da escola. Com isso, o professor terá condições de criar um ambiente de aprendizagem e de comunicação de ideias, debatendo e dialogando com as crianças (BRASIL, 2014d, p. 10).

Concordamos que o professor até pode não possuir todas as respostas acerca dos conteúdos que serão trabalhados, mas resolver esta questão direcionando para a leitura dos cadernos do Pacto e do manual para o professor é no mínimo uma resposta superficial. A investigação, o diálogo, a comunicação de ideias, a curiosidade serão sanadas apenas com a leitura deste material sugerido? A citação ainda relata sobre procedimentos e estratégias para o professor utilizar. É realmente necessário que o professor se paute em procedimentos e

estratégias pré-determinadas para resolver questões do seu cotidiano na escola? E as singularidades de cada escola? De cada aluno? De cada professor? Vale ressaltar que percebemos que há pouco incentivo ao professor na produção de seu próprio material, já que com inúmeros exemplos de exercícios a serem seguidos, qual professor perceberia a necessidade de preparar os seus?

Como exemplo apresentamos:

*Aninha tem 3 pacotes de figurinhas. Ganhou 4 pacotes da sua avó.  
Quantos pacotes tem agora?  
– Estado inicial: 3 pacotes de figurinhas  
– Transformação: ganhou 4 pacotes  
– Estado final: ?*

O procedimento que deve ser proposto às crianças vem logo em seguida:

*A criança poderá pegar 3 objetos, representando os 3 pacotes (estado inicial), contando-os um a um (1, 2, 3) depois 4 objetos, também contando-os um a um (1, 2, 3, 4). A seguir, juntá-los (transformação) e contar todos novamente iniciando do 1 até o 7, obtendo o estado final 7.*

O material traz também uma segunda possibilidade:

*Também poderia pegar 3 pacotes de figurinhas e continuar pegando mais 4 pacotes, um a um, continuando a contagem até 7. Esse procedimento é conhecido como “contar na sequência” (BRASIL, 2014g, p.21).*

Tais sugestões podem induzir o professor a seguir o que foi proposto, entendendo que dessa forma terá o trabalho pronto. Talvez uma indicação de que a ele caberia a continuidade: “Agora é sua vez! Formule o seu trabalho, pensando no seu contexto, nos seus alunos” motivasse o professor a criar o seu material. Por outro lado, todos os alunos, em qualquer escola, em qualquer sala de aula, reagiriam da mesma forma a tal proposta? Da forma como está proposto, nos induz a pensar que a intenção seja uniformizar as ações, indicando uma educação regrada, que diminui a possibilidade de criação do professor e ainda traz a ideia de se criar um estereótipo de aluno.

O material tem muitos pontos positivos. A proposta em si é uma tentativa para que nossas crianças sejam inseridas no mundo alfabético, e com isso, ele já se apresenta importante. Mas não seria o bastante.

Entendemos que a escrita de um material como esse, deva considerar muitos aspectos, inclusive — ou de maneira essencial — a restrita formação matemática de boa parte dos professores que atuam nos anos iniciais do ensino Fundamental. Mas, também por isso, o incentivo à formação no interior das escolas, com suporte aos professores, indicando a

importância da construção de diferentes recursos pelos professores, discutindo suas ideias nas reuniões pedagógicas, seriam aspectos a serem estimulados de maneira mais incisiva.

Nos próximos capítulos apresentamos a metodologia utilizada em nossa pesquisa e a apresentação dos dados produzidos

## Capítulo III

### 3. E de repente surgiram... os procedimentos metodológicos

Em um caminho, havia dois caminhos a percorrer.  
Eu escolhi o menos percorrido, e  
isso fez toda a diferença.  
(Robert Frost)

Neste capítulo iremos descrever de forma minuciosa o caminho percorrido da pesquisa empírica. Explicaremos de forma detalhada o projeto de intervenção que foi realizado dentro de uma sala de aula, assim como, a caracterização tanto da escola em que foi realizada a pesquisa quanto dos sujeitos. Vale pontuar que as observações realizadas na sala de aula também serão descritas a fim de contribuir com as análises.

#### 3.1. A pesquisa empírica

Na perspectiva de observar na prática o que estudamos na teoria e para verificar com mais afinco as potencialidades do trabalho com conteúdos matemáticos partindo da leitura de contos de fadas, decidimos por realizar uma pesquisa empírica.

Cabe retomar que o problema que norteou a pesquisa assim se configura: *Como os contos de fadas, utilizados nas salas de 1º ano do Ensino Fundamental, podem favorecer o desenvolvimento da alfabetização matemática das crianças, na perspectiva do letramento?*

Retomamos então, o objetivo de nossa pesquisa: estudar as possíveis conexões entre o uso dos contos de fadas e a aprendizagem matemática no 1º ano do Ensino Fundamental, de maneira mais específica, em uma sala de aula de escola da rede municipal de Mogi Mirim que tem inserido em seus trabalhos as ações do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa — PNAIC.

Como objetivos específicos temos:

- Investigar como ocorre o desenvolvimento de processos imaginativos nas crianças, quando são utilizadas atividades envolvendo conteúdos matemáticos e cenários com situações imaginárias dos livros;

- Identificar como o uso das histórias infantis, especialmente dos contos de fadas, pode configurar-se como uma potencialidade no desenvolvimento da alfabetização matemática.

Para desenvolver e propor soluções para a problematização deste trabalho foi realizada uma pesquisa com abordagem qualitativa onde inicialmente estudos bibliográficos sobre o tema foram elaborados a fim de compreender os aspectos teóricos relativos à investigação. Vale ressaltar que a pesquisa qualitativa se preocupa com as interpretações sociais, coletadas a partir de diferentes recursos, sendo seu exemplo mais conhecido, a entrevista, como nos revelam Bauer et al (2002).

Segundo Lüdke e André (1986), o ato de pesquisar subentende promover o confronto entre os dados, as evidências, as informações coletadas sobre determinado assunto e o conhecimento teórico acumulado a respeito dele. Dentro desse contexto a pesquisa de campo irá elucidar a prática à luz da teoria.

Nesse intuito, a pesquisa de campo teve como principal objetivo investigar como é realizado o trabalho com a literatura na sala de aula do 1º ano de Ensino Fundamental e principalmente analisar os contos de fadas como potencialidade no desenvolvimento da alfabetização matemática das crianças observadas, constatando, ainda, as possibilidades de construção de processos imaginativos. Para isto, foram feitas sistemáticas observações de aulas, entrevistas com a professora e com dois alunos da sala.

Após os estudos teóricos preliminares envolvendo os aspectos fundamentais da pesquisa — alfabetização matemática e letramento; histórias infantis; PNAIC — deu-se início à segunda parte do trabalho, a pesquisa empírica. Ela contou com três momentos principais:

1. Observação sistemática da rotina da sala de 1º ano — os momentos de conhecimento da sala aula, interação com as crianças e a professora;
2. A intervenção com as contações dos contos de fadas durante três semanas, uma para cada história: *Os três porquinhos*, *João e o pé de feijão* e *Cachinhos Dourados*, seguida de atividades relativas à aprendizagem matemática;
3. Entrevistas com a professora e com duas crianças da sala após o trabalho de intervenção.

O primeiro momento da pesquisa empírica se refere às observações sistemáticas da rotina da sala de 1º ano do Ensino Fundamental. Com base em Ghedin e Franco (2008)

podemos compreender a importância das observações realizadas na sala de aula – é importante que exista a preocupação em olhar e pensar sobre o que iremos vivenciar:

Portanto, exige muito mais do que “ver” as coisas; implica perceber o que elas são e por que estão sendo do modo como se apresentam. [...] Para que isso seja possível, mais que tudo, é preciso aprender a “penetrar” no real para compreendê-lo em sua radicalidade ontológica, epistêmica e metodológica” (GHEDIN, FRANCO, 2008, p.73).

Assim, a partir das observações, verificamos como acontecia a rotina da sala, os momentos de aprendizagem da matemática e ainda as atividades relativas à literatura infantil.

O segundo momento, diz respeito às intervenções com as crianças na perspectiva de compreender como os contos de fadas podem ser uma potencialidade no desenvolvimento da alfabetização matemática, a partir de processos imaginativos.

Por fim, realizamos as entrevistas. As entrevistas semi estruturadas foram realizadas com os seguintes atores e com os seguintes propósitos:

a) a professora da sala onde a pesquisa foi desenvolvida, entendendo seus procedimentos de atuação, sua história com a aprendizagem e o ensino de matemática, suas preferências docentes, a interferência do curso realizado referente ao PNAIC nas suas aulas de matemática, entre outros aspectos necessários à pesquisa.

b) as crianças, solicitando que indicassem suas preferências na escola, seu envolvimento com as atividades, se aprecia ou não ler livros, fazer atividades que envolvam a matemática, entre outras especificidades.

Vale ressaltar que de acordo com Szymanski, Almeida, Prandini (2004) a entrevista é um momento de interação humana, isto é, a partir do diálogo entre dois sujeitos, informações serão obtidas pelo entrevistador.

Buscamos estruturar as questões que seriam feitas aos participantes previamente e no momento da análise dessas produções, relacionamos suas falas tendo como base a perspectiva histórico-cultural. Lima e Castro (2014) pontuam que nessa abordagem ser homem significa ser um sujeito ativo. O seu desenvolvimento torna-se cada vez mais autônomo em suas relações com o mundo objetivo. Dessa forma, é a partir da atividade educativa e a comunicação que condicionam o processo de humanização. Todo o contexto em que os indivíduos estão inseridos foi observado, e assim, procuramos não só analisar aquele momento da entrevista, mas sim, “o papel da atividade na constituição do humano nas pessoas” (Lima e Castro, 2014, p.85).

Podemos nos reportar novamente a Szymansky, Almeida, Prandini (2004) para explicar a entrevista semiestruturada. De acordo com as autoras, a entrevista não deve usar um roteiro fechado; entretanto, os objetivos e a informação que se pretende obter, devem estar claros, para que haja um bom direcionamento da interação com o entrevistado.

Com o cenário da pesquisa empírica traçado, iremos nas próximas seções detalhá-lo minuciosamente.

### **3.2. Os primeiros passos da ida à campo**

Desde as primeiras conversas com a orientadora desta pesquisa, já havia uma forte intenção em escrever um projeto em que o foco do nosso objeto de pesquisa fosse as crianças. Dessa forma, tendo o problema norteador da pesquisa e os objetivos definidos, o projeto aprovado pelo comitê de ética, fomos em busca da autorização da secretária de educação do município para que a pesquisa se realizasse dentro de uma escola da cidade.

Cabe salientar que o projeto foi encaminhado junto com o pedido de autorização da pesquisa empírica, em que havia algumas sugestões nossas de escolas para a concretização da pesquisa. Contudo, a secretária de Educação nos indicou outra escola, explicando que esta contribuiria de forma mais significativa com a nossa pesquisa, pois a professora do 1º ano do Ensino Fundamental havia participado do curso do PNAIC em 2013 e estava dando continuidade aos estudos em 2014, esperando, com isso, que haveria uma grande participação satisfatória na pesquisa. Outro motivo foi o fato da mesma professora ser bastante interessada em literatura infantil e realizar com ênfase em suas práticas pedagógicas diferentes trabalhos com ela.

Com a carta de autorização da secretária de Educação em mãos, fomos ao primeiro contato com a escola. A pesquisadora foi muito bem recebida por todos os funcionários da escola. A diretora apresentou toda a escola, explicando a rotina dos alunos, os horários, enfim, o funcionamento geral da escola. Em seguida, a pesquisadora foi levada à sala de aula para conhecer a professora e os alunos. A professora e os alunos foram muito receptivos e estes já ansiavam por saber o que aconteceria e quando aconteceria.

A coordenadora pedagógica, também muito gentil, nos disponibilizou o Projeto Político Pedagógico (P.P.P.) e se dispôs a esclarecer quaisquer dúvidas que eventualmente viessem a surgir. Nossa primeira impressão da escola não poderia ter sido melhor: corpo docente e alunos trabalhando em harmonia e escola organizada. Começando em agosto de

2014 nessa escola, a coordenadora pedagógica demonstrou em vários momentos de observações, que acompanhava de perto o trabalho de cada professora da escola, com sugestões e ouvindo cada professora.

Constatamos que a coordenadora tem um papel fundamental junto às professoras, isto é, age de forma conjunta no trabalho realizado dentro da sala de aula. Seja orientando o professor com alunos que estejam apresentando algum tipo de dificuldade, seja atualizando o P.P.P. ou ainda participando das reuniões de H.T.P.C. com a finalidade de repensar estratégias de ensino.

É importante salientar que pode ser difícil imaginar uma escola pública de um município relativamente pequeno, com tantas boas características. Contudo, nossa percepção inicial foi boa e com o passar dos dias e das idas à escola, pudemos realmente constatar que a escola realmente era organizada, com boa estrutura e com corpo docente bem entrosado.

Realizamos observações sistemáticas durante cerca de dois meses – setembro e outubro de 2014, todas as quintas e sextas-feiras durante todo o período de aula – para que em novembro, ao desenvolver as intervenções com as crianças e a entrevista com a professora da sala e com os dois alunos, estivéssemos habituadas com a rotina da sala e com os sujeitos da pesquisa. Com relação ao PNAIC, a professora foi a pessoa que pode contribuir com suas percepções, como elucidaremos mais adiante em sua entrevista. Vale ressaltar que os dados produzidos pela professora, serão discutidos neste capítulo, na seção *A escola*. Optou-se por apresentar e comentar a entrevista da professora neste momento, pois traz elementos referentes à sua percepção frente ao trabalho com a literatura infantil e a matemática e ainda, com seus estudos realizados no PNAIC, atrelando com isso, à escola e consequentemente à sua sala de aula. Lembrando que nosso principal objeto de estudo foram as intervenções com as crianças e as entrevistas com os dois alunos.

### **3.3. A escola**

A escola em que a pesquisa foi realizada foi fundada no final de 2003 e funciona nos períodos matutino e vespertino. Por meio de análises do Projeto Político Pedagógico (P.P.P.) e de conversas informais com os sujeitos da pesquisa, a escola em que a investigação se desenvolveu está situada em um município do interior paulista e conta cerca de 170 alunos, distribuídos entre o Infantil IV (quatro anos de idade) e o 5º ano do Ensino Fundamental, em turmas com 25 a 30 alunos em média. Atende três bairros localizados próximos à escola. O

transporte das crianças até a escola ocorre de diferentes formas: através de carros particulares, transportes rurais cedidos pelo município e alguns vêm a pé, pois residem próximo à escola. Com condições financeiras medianas, as famílias são muito presentes no cotidiano escolar, segundo conversas informais com a professora da sala e com a coordenadora a esse respeito.

A escola possui seis salas de aulas, uma cozinha, uma secretaria, dois sanitários infantil, um sanitário adulto, dois parques, um refeitório e um pátio. Além de um espaço para informática e uma sala de recurso<sup>4</sup>. As aulas do período da tarde que acompanhamos iniciavam-se às 13h e terminavam às 18h.

A turma do 1º ano em que a pesquisa foi realizada era composta de apenas 15 alunos, porém, nas salas de 1º ano dessa escola há vagas para 20 alunos.

Na sala do 1º ano a rotina era seguida sistematicamente: todos os dias a professora escolhia o ajudante do dia, que escrevia na lousa o cabeçalho, o seu nome completo em letra cursiva e a quantidade de alunos ausentes e presentes. Por fim, as atividades que seriam realizadas ao longo do dia.

Após esse momento, a professora realizava a “leitura deleite”. Em roda, lia alguma história escolhida previamente por ela. As atividades, tais como problemas matemáticos, operações matemáticas, ditados, eram realizadas no decorrer da tarde. Havia aulas com professores específicos de arte, inglês, informática e educação física, distribuídas ao longo da semana. As crianças demonstravam-se tranquilas em relação à rotina estabelecida, que também parecia ajudar a professora em seu planejamento.

Ao analisar o P.P.P. e observar o andamento do dia-a-dia da sala em que nossa pesquisa foi realizada, constatamos que as propostas são contempladas em vários aspectos. Um exemplo é no que se refere às práticas de leitura, em que o documento traz como objetivo valorizar a leitura como fonte de prazer e entretenimento e realizar a leitura para as crianças de diferentes textos: poéticos, populares, músicas, bíblicos, etc., ações realizadas diariamente.

As idades dos 15 alunos da sala variavam entre seis e sete anos. A professora informou que, dos 15 alunos, apenas dois se encontravam na hipótese silábica, o restante já estava alfabetizado e começando a escrever em letra cursiva, o que era motivo de orgulho tanto para a professora quanto para as crianças. Em geral, percebemos que as crianças eram bastante calmas e demonstravam significativo interesse pela aprendizagem. Estavam completamente habituadas à rotina da sala e participavam com empenho das atividades

---

<sup>4</sup> Sala de recurso é o espaço no interior da escola onde estão organizados materiais pedagógicos como jogos e livros e que as diferentes turmas da escola fazem uso.

propostas pela professora, assim como, das atividades propostas pela pesquisadora. Escolhemos, a partir da indicação da professora, dois entre os alunos para realizar entrevistas separadamente. A menina (MC), em função de sua instabilidade emocional quando a professora indicava que algo de matemática seria trabalhado na aula. O menino (R), porque, a partir da indicação da professora, tinha muito interesse pelas atividades desenvolvidas na escola.

Por meio de conversas informais com a professora, percebemos que havia um grande apoio da família para a construção e desenvolvimento da aprendizagem, sendo os alunos muito incentivados em casa, facilitando com isso, o trabalho da docente.

A escola, como já indicado anteriormente, está localizada em um bairro de classe média e as famílias conseguem ter uma boa estrutura familiar, permitindo com isso, um melhor acompanhamento escolar de seus filhos.

A professora da sala possui seis anos de graduada em Pedagogia e há cinco anos leciona no Ensino Fundamental. Possui duas especializações e está cursando a formação do PNAIC. A partir das observações realizadas ao longo de dois meses, percebemos que as crianças tinham um grande carinho e respeito por ela. O contato com a professora da sala, desde o primeiro momento foi muito positivo. Interessada em entender nossa pesquisa, contribuiu de várias formas. Auxiliou nas intervenções com as crianças e tentou trazer concepções que acredita no momento da entrevista com a pesquisadora. Muito comprometida com seu trabalho e com a educação, a entrevistada demonstrou preocupação em *dar voz* para cada aluno na construção do conhecimento. No trabalho com a matemática, explora a oralidade e gosta de utilizar materiais concretos. Uma apaixonada por literatura infantil tem como hábito realizar todos os dias a leitura de pelo menos uma história. Suas percepções do curso do PNAIC que estava participando, são positivas e conseguiu aplicar algumas propostas em sua sala de aula.

Por fim, quando questionada sobre as possibilidades de realizar um trabalho com conteúdos matemáticos partindo de uma história infantil, afirmou que é possível (apesar de nunca ter trabalhado dessa forma), especialmente por ter visto nossas intervenções. A seguir um trecho da entrevista.

*I: Você acha possível elaborar uma proposta de atividades pedagógicas unindo os contos de fadas e a matemática?*

*P: Com certeza. E vi que dá certo, pelo que vi você fazendo. Porque os contos de fadas são histórias que encantam as crianças, que passam de gerações para gerações, eu mesma fui apaixonada por contos de fadas na minha infância, na verdade, sou até hoje. Se eu pegar um*

*livro dos irmãos Grimm, eu fico lendo. E eles gostam também, as meninas se colocam no lugar das princesas. Enfim, não cheguei a ler todos os contos de fadas com eles, até porque tem histórias que eles já conheciam, porque a mãe, a avó tinham contado, ou até mesmo a professora do ano passado já tinha trabalhado ou eles viram na TV. Na TV Cultura não passa mais, mas na nossa época tinha, né? Aquele programa Os Contos de Fadas. E eles conhecem né? E eles gostam. E com você foi legal, porque você conseguiu trabalhar a matemática a partir de um contexto e eles ficaram interessados. E foi o que eu falei anteriormente, a importância de trabalhar a matemática dentro de um contexto e não ela jogada de qualquer forma. Eu nunca havia trabalhado dessa forma como você trabalhou, a matemática a partir dos contos de fadas. Achei interessante, vai me ajudar bastante.*

A professora percebia as possibilidades em realizar um trabalho com a matemática dentro de um contexto, partindo de situações que pudessem motivar e interessar os alunos. No entanto, afirma não ter explorado a matemática partindo de uma história infantil. Trazendo as intervenções para esta sala, percebemos que além de contribuir com o desenvolvimento dos alunos, incutimos novas práticas pedagógicas na professora, a partir destas afirmações.

Realizamos o processo de análise dos dados produzidos com base em Aguiar e Ozella (2013, p. 308), que se pautam na abordagem histórico-cultural e trazem em suas afirmações a importância de, ao analisar dados produzidos em uma investigação, olhar o todo, ou seja, o contexto em que o indivíduo está inserido. Buscamos, a partir do que foi dito por cada participante, entender aquilo que não foi dito: apreender a fala interior do professor, o seu pensamento, o processo (e as contradições nele presentes) de constituição dos sentidos que ele atribui à atividade de docência.

Por meio de uma leitura flutuante dos registros da investigadora, destacam-se conteúdos das falas dos sujeitos que trazem “uma maior carga emocional ou ambivalências” (AGUIAR e OZELLA, 2013, p.309) além de um significado para o objeto da pesquisa. Em seguida, foram feitos processos de aglutinação desses pré-indicadores, pautando-nos na similaridade, na complementaridade e mesmo na contraposição das afirmações. Nesse momento, dos pré-indicadores surgiram os indicadores. A partir de uma releitura do material, uma nova aglutinação foi feita, o que nos permitiu indicar os núcleos de significação.

O processo de análise interpretativo proposto pelos autores nos quais nos ancoramos vai além das respostas fornecidas pelos sujeitos. Como já dito, a interpretação deve ser articulada com o contexto social, político e econômico, compreendendo o sujeito em sua totalidade. Nesta investigação, os pré-indicadores destacados no primeiro momento de nossa atividade foram as hipóteses levantadas pelos alunos, ao desvendar os objetos que estavam

dentro da caixa e os diálogos construídos durante as intervenções como apresentamos nos Quadros a seguir.

**Quadro 1 - Análise de *Os três porquinhos***

<b>Pré-indicadores</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Núcleo de Significação</b>
São jogos, Acho que são livros; Um monte de atividades; São brinquedos; Uma roupa; Um relógio; Uma surpresa; Um colar; Uma bala; É um instrumento musical; Um monte de folhas de atividades; É um livro; É a Bíblia; É um tijolo.	Imaginação e suposição	Construção de processos imaginativos
Alguma coisa grande; Um objeto grande não cabe nesta caixa; Um objeto médio; Está pesada; Leve.	Grandezas e Medidas	A matemática e a imaginação
Pesado; Duro; Médio.		Alfabetização matemática e letramento
Serve para construir casas; Construir escolas, hotel, prédios; Meu pai construiu minha casa.	Relação com experiência pessoal/conhecimento prévio	Conexão com a vida cotidiana
Os três porquinhos!		Construção de processos imaginativos
O retângulo parece uma porta; A lousa é um retângulo; O armário é quadrado; Não é quadrado, é retângulo, é igual a porta; Aqui tem um círculo, no calendário; A tampa do lixo é círculo; Aqui na porta tem uma forma que não sei como chama.	Geometria: figuras geométricas.	Alfabetização matemática e letramento
Imitação de lobo soprando casinha de plástico	Vivenciando a história contada	Conexão com a vida cotidiana
Nós fizemos um castelo. Porque achamos que é bem mais resistente do que as casinhas; Porque ele é maior, o lobo se perderia dentro dele; Acho que é mais resistente, porque para construí-lo deve ser usado mais materiais.	Relação com experiência pessoal/conhecimento prévio	
É um quadrado retangular; É um quadrado grosso.	Geometria: conexões com as figuras geométricas e utilização de conhecimentos prévios.	Alfabetização matemática e letramento
Eu estou montando a casinha de tijolos. Recorto o triângulo e dois retângulos. Aí eu vi que fica faltando um pedacinho; Recortando um triângulo de ponta cabeça e colando bem certinho.	Geometria: organização espacial. Medidas de lados das figuras e faces dos sólidos.	

**Quadro 1 - Análise de João e o pé de feijão**

Pré-indicadores	Indicadores	Núcleo de Significação
Um presente; Chocolate; Acho que não é chocolate, estaria derretido com esse calor.	Imaginação e suposição	Construção de processos imaginativos
Uma bala; Quatro balas; Seis balas; Acho que é uma coisa pequena para caber aí dentro; Pedrinhas; Brinquedinhos pequenos; Um monte de papel picado; Pedra é pesada e papel é leve; É areia porque é leve e faz um barulhinho igual esse; Uma aranha; Um tomate; “Tá” fazendo barulho de coisinhas pequenininhas; São sementes; Lá dentro parece que faz um som alto e que dentro dessa caixa tem outra caixinha; Uma bola de papel; Era papel!; Mas está fechado; Tem uma coisa dentro; É semente, cinco sementes; É feijão; Cinco feijões; Bastante feijões; Claro que é feijão, tem a forma de feijão; A forma é círculo oval.		A matemática e a imaginação
Nossa! Mas são coloridos!; Você pintou, Patricia!; Alguém te deu assim; Não, foi ela que pintou; Não sei se foi ela que pintou, mas esses feijões não são “normal” não; Acho que são mágicos mesmo; Porque se fossem pintados não teriam sabor; Eu acho que a Patricia pegou a canetinha e pintou; Se ela pintou, foi com tinta mágica; É mesmo. Aí eles ficaram mágicos; Eu acho que são os feijões mágicos daquele menino do livro; João, Maria e o pé de feijão; É Joãozinho, Maria e o pé de feijão; É o João e o pé de Feijão.		Construção de processos imaginativos
É só ver quantas folhas de papel a gente vai precisar; Pode medir o papel também com as mãos; Eu acho mais fácil fazer onze bolinhas de papel; Mas o tamanho das bolinhas não <i>são iguais</i> (sic) ao da nossa mão; Está faltando as folhas que ele vai colocando os pés para subir; Bastante folhinhas. Porque o João demorou para chegar no castelo; Acho que 12 folhas; É só olhar para o tamanho do tronco e ir colocando as folhas...se deu 12 papéis para fazer o tronco; eu acho que é 12 folhas também; Eu acho que têm que ser muitas folhas, porque uma árvore têm muitas folhas; Por que a gente não combina um número grande e todo mundo vai ajudando a colar?; 20?; Vamos colar até chegar no 28?; Agora não é conta de menos; Umas 50 folhinhas!; 40!; É 48!	Medidas de comprimento.  Estimativas de tamanho relacionadas com a quantidade.	Alfabetização e letramento matemático
Vixe! Tem que fazer conta!; Agora tá ficando difícil!; É só o Ni dar uma moeda pra cada um, nove menos seis sobra três e são três amigos que estão precisando de moedas; Você fez de cabeça?; Não, fiz na mão.	Sistema de Numeração Decimal: contagem	

<p>Vendo a minha vaca por dez mil; Dez reais; Cem reais; Vinte reais; Um real; Acho que ele não vai se dar bem...foi pouco; Três reais; Outro que se deu mal, porque é muito pouco que eles estão vendendo.</p> <p>Cinco reais, a minha vaca dá muito leite; Se tem muito leite tinha que ser cara!</p>	<p>Sistema de Numeração Decimal;</p> <p>Proporcionalidade;</p> <p>Compra e Venda</p>	
<p>O esmalte custa quinze reais; A pasta de dentes custa cinco reais; O leite eu acho que custa cem mil reais; Nossa! Não custa isso; Com certeza ela errou!; Eu acho que é bem menos; Tipo uns cinco reais.</p>	<p>Relação com experiência pessoal/conhecimento prévio</p> <p>E</p> <p>Grandezas e Medidas</p>	<p>Conexão com a vida cotidiana</p>
<p>Tenho dez reais e quero comprar a pipoca; O troco é de seis reais; É só contar nos dedos</p>	<p>Sistema de Numeração Decimal: correspondência biunívoca.</p> <p>Contagem a partir da experiência pessoal/conhecimento prévio</p>	<p>Alfabetização e letramento matemático</p>

**Quadro 2 - Análise de Cachinhos Dourados**

<b>Pré-Indicadores</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Núcleos de Significação</b>
Acho que é uma caixa e dentro desta caixa outra caixa!; Um presente; Uma caixa e dentro dela uma tela de pintura.	Imaginação e Suposição	Construção de Processos Imaginativos
Também acho que é um presente, porque tem a forma de um quadrado.	Geometria: figuras geométricas	A matemática e a imaginação
E o quadrado lembra um presente...mas presente mesmo é cubo, né Patricia?	Geometria: figuras geométricas/sólidos geométricos	Conexão com a vida cotidiana
Se fosse um quadrado, os lados tinham que ser iguais e esse lado não está não!	Relação com experiência pessoal/conhecimento prévio	Alfabetização e letramento matemático
Um brinquedo em forma de quadrado ou cubo; Vários... muitas caixinhas e sacolinhas; Acho que são sete objetos; São dois ou três objetos.	Imaginação e Suposição	A matemática e a imaginação
É duro. É uma lousa de brinquedo.	Grandezas e Medidas	Alfabetização e letramento matemático
É um bercinho de boneca.	Imaginação e Suposição	Construção de Processos Imaginativos
Acho que é uma cadeira de madeira.		
É um objeto grande.	Grandezas e Medidas	Alfabetização e letramento matemático
É uma cadeira de balanço média pra brincar com bonecas		
É um objeto médio.		
É da Cachinhos Dourados.	Relação com experiência pessoal/conhecimento prévio	Construção de Processos Imaginativos
É mesmo! É do bebê urso.		
Tamanhos diferentes: grande, médio, pequeno.	Grandezas e Medidas	Alfabetização e letramento matemático
A nossa sala é grande.		
A lousa tem tamanho médio.		
A formiga é pequena.		
Quero medir a altura da porta com palitos de fósforo. Mas vai demorar, né?	Relação com experiência pessoal/conhecimento prévio E Grandezas e Medidas	Alfabetização e letramento matemático
Não tem jeito de medir a porta com os fósforos.		

O comprimento da mesa mede 15 palitos de fósforos.	Relação com experiência pessoal/conhecimento prévio E Grandezas e Medidas	
Palito de sorvete, um pano...	Relação com experiência pessoal/conhecimento prévio E Grandezas e Medidas	
Ou uma régua bem grande.		
Ai não. Sobrou um pedacinho de régua pra fora da mesa.	Grandezas e Medidas	
A gente tem que somar todas as réguas e tirar esse pedaço.	Operações Aritméticas Grandezas e Medidas	
Faz continha de menos.		
É uma balança.		
Quando eu vou <i>no</i> (sic) médico, sempre eu tenho que subir nela...é pra ver quanto eu peso...	Relação com experiência pessoal/conhecimento prévio	Conexão com a vida cotidiana
Tem na farmácia também, a minha mãe sempre pesa e eu também!		
A cadeira do ursinho. (crianças questionadas pela pesquisadora se lembravam do momento em que a menina quebra um objeto).	Vivenciando a história contada	
Porque ela era muito grande pra cadeira... E muito pesada também!	Relação com experiência pessoal	
A <i>Cachinhos</i> porque ela quebrou a cadeira. Acho que era o papai urso, porque ele é maior do que todo mundo; É sim! Ele é de tamanho médio!; A <i>Cachinhos</i> deve ser mais pesada do que o filhinho, porque ela quebrou a cadeira dele! Ela não quebrou a cadeira do papai e da mamãe.	Grandezas e Medidas: comparações	Alfabetização e letramento matemático
É só você colocar duas vezes esse pote com a água quente...		
A colher de sopa é a grande, porque é a maior pra mexer.	Relação com experiência pessoal/conhecimento prévio	Conexão com a vida cotidiana
Uma pitada de sal é um pouquinho assim (demonstra com a mão).		

É do papai e da mamãe...porque no começo você falou que era uma água bem quente...	Vivenciando a história contada	
Coloca o dedo; Pega um pouco com a colher e joga na mão; Joga direto na boca; Eu sei mas não lembro o nome do objeto que mede a temperatura; É o <i>ternômetro</i> (sic); É esse que tem na minha casa.	Relação com experiência pessoal	
A temperatura subiu muito rápido; Quando a minha mãe mede a minha febre demora muito; A sopa está muito quente.		
A grande do papai urso, a média da mamãe urso e a pequena do ursinho; A sopa que a <i>Cachinhos</i> come tudo é o do ursinho; Lá no livro fala que a temperatura estava na temperatura ideal.	Vivenciando a história contada	
Mas não precisa colocar a sopa na tigela pequenininha, ué! Imagina que ela já comeu!!!		
Mexendo, assoprando; Ou então, pegando um pouquinho de água fria; Pega 200 ml de água fria...	Relação com experiência pessoal/conhecimento prévio	
O Sol, o deserto é quente; Pode ser o fogo?; O gelo é gelado		

Conforme será possível verificar, o capítulo seguinte — capítulo IV — traz as observações realizadas na turma pesquisada e a forma como aconteceram as intervenções. Desses momentos foram extraídos os pré-indicadores e indicadores que encontramos nos quadros agora transcritos.

Estes quadros também foram úteis para a configuração do capítulo V, ou seja, para a construção de nossas análises, a partir dos núcleos de significação.

O capítulo seguinte traz as observações realizadas na turma pesquisada e a forma como aconteceram as intervenções.

## Capítulo IV

### 4. No meio do caminho... os contos de fadas encontraram a matemática

“Que a importância de uma coisa não se mede com fita métrica nem com balanças nem barômetros. Que a importância de uma coisa há que ser medida pelo encantamento que a coisa produza em nós.”

Manoel de Barros

Nesta seção detalharemos sistematicamente o contato junto às crianças. Primeiramente trazemos os apontamentos observados por cerca de dois meses na rotina da sala. Em seguida, explicamos como aconteceu cada uma das intervenções.

#### 4.1. Pela estrada a fora... As observações da sala

Durante os meses de setembro e outubro acompanhamos sistematicamente a rotina dos alunos do 1º ano do Ensino Fundamental, todas as quintas e sextas-feiras. Chegávamos às 13h pontualmente e saíamos às 17h. A sala era composta por 15 alunos, conforme já explicamos anteriormente, seguia sempre a mesma rotina.

A professora escrevia tudo o que seria feito durante o dia na lousa (rotina) e solicitava que os alunos lessem em voz alta todas as atividades. Em uma primeira impressão, nos pareceu que todos os alunos sabiam ler, pois “liam” seguindo a indicação manual da professora. Todavia, com o passar dos dias e com as conversas informais, entendemos que havia duas crianças que estavam na hipótese de escrita silábica-alfabética e que estas memorizaram as atividades da rotina.

A sala possuía uma boa estrutura física. Era bem arejada, organizada, clara e ao mesmo tempo aconchegante. Havia nela carteiras enfileiradas, a mesa da professora e um armário para guardar matérias de uso coletivo e individual dos alunos. Apesar de estar agrupada de maneira tida como tradicional, a professora propunha algumas atividades em que as crianças pudessem se organizar de outras formas (carteiras em duplas ou grupos). Entretanto, as crianças demonstravam preferir trabalhar individualmente, de acordo com falas

da professora e das próprias crianças. A sala não possuía cantos de aprendizagem<sup>5</sup>, pois de acordo com a professora no período matutino a sala era ocupada por alunos de 7º ano do Ensino Fundamental e não seria possível deixar a sala organizada em cantos e nem com as produções dos alunos, pois já havia situações de desrespeito com as mesmas. Os materiais mais utilizados pela professora eram giz, folhas de papel A3, livros. Já os alunos utilizavam seus cadernos e materiais de uso pessoal, como lápis grafite, lápis de cor, giz de cera e canetinhas, além das pastas de elástico que ficavam dentro do armário para guardarem alguma produção feita nas folhas A3.

No geral, a organização fazia parte de toda infraestrutura da escola.

Cada dia uma criança era escolhida como ajudante da professora, seguindo sempre a ordem alfabética. O ajudante do dia fazia a “chamadinha”<sup>6</sup> lendo as fichas com os nomes dos alunos. Em seguida, ele somava a quantidade de meninos e meninas, escrevia na lousa, e somava o total de alunos presente e ausentes no dia. O ajudante também escrevia o cardápio do lanche. Terminava sua “participação” de escrita na lousa, escrevendo seu nome completo – alguns alunos já eram capazes de escrevê-lo em letra cursiva no final de outubro, motivo de grande satisfação para eles.

Após toda essa participação do ajudante, a professora conversava sobre o calendário, desenvolvendo questões de localização temporal com os alunos. Em seguida, realizava a leitura *deleite*, em que um livro escolhido previamente por ela era lido em roda. Essa sequência era feita todos os dias e o que nos pareceu é que possibilitava um sentimento de segurança tanto para a professora quanto para os alunos do que aconteceria. Os livros lidos pela professora demonstraram não ter uma escolha pré-definida nem sobressaiu a escolha de um mesmo gênero literário. Alguns livros escolhidos por ela são parte das sugestões do material sugerido pelo PNAIC, como: *Cuidado com o menino!* de Tony Blundell, traduzido por Ana Maria Machado. Outros livros lidos foram: *Bisaliques eta bisa boa!* de Tatiana Belinky; *Era uma vez uma bota* de Graça Abreu e Lia Zatz; *A Bruxa Salomé* de Audry Wood; *A barba do tio Alonso* de Emma King Farlow; *Dona Baratinha e outras histórias* de Francisco Gregório Filho, entre outros livros. Vale observar que os contos de fadas nunca foram lidos pela professora.

---

<sup>5</sup> Espaços físicos na sala de aula em que as crianças, de maneira independente, desenvolvem atividades relacionadas aos conteúdos desenvolvidos na série.

<sup>6</sup> A “chamadinha” se refere ao momento em que o ajudante do dia lê o nome dos alunos escritos em fichas e nota quem está presente ou ausente.

A leitura deleite era um momento bastante prazeroso para os alunos. Eles ouviam as histórias com carinhas curiosas e a professora exibia um ar carinhoso por aquele momento. Não havia desentendimentos nem atritos. Era um momento em que as crianças se entregavam as aventuras das histórias e adentravam nelas. É interessante descrever também que a professora imitava as vozes dos personagens e demonstrava ter lido a história antes de contá-la aos alunos. Em algumas leituras, a professora direcionava algum tipo de discussão, em outras, perguntava apenas se os alunos gostaram e em outras, ao terminar a narrativa, não falava absolutamente nada, apenas sorria.

Depois da história, os alunos retornavam às suas cadeiras e a aula propriamente dita começava.

Nos conteúdos de matemática, a professora trabalhava de forma mais acentuada as situações-problemas. Escrevia o problema na lousa, esperava os alunos copiarem em seus cadernos e aguardava o desenvolvimento individual. Depois, solicitava que um aluno se dirigisse à lousa e explicasse todo o processo e conseqüentemente o resultado. Incentivava os alunos a utilizarem os dedos e os lápis para encontrarem as soluções. No entanto, foi possível perceber que a matemática era trabalhada principalmente dessa forma – por meio de situações-problemas escritas na lousa. Houve em um dia a correção da tarefa de casa de operações de subtração, a partir de “continhas armadas” e cada aluno teve a sua vez na lousa.

Exemplos de situações-problemas seguem a seguir:

1. *Em uma caixa de lápis de cor há 12 lápis. Quantos lápis há em 3 caixas iguais a esta?*
2. *João tem 7 carrinhos e José tem 4 carrinhos. Quem tem mais carrinhos?*
3. *Quantas patas possuem 5 gatos juntos?*

A professora escrevia na lousa o problema acima e solicitava que os alunos os resolvessem individualmente. Alguns alunos se dirigiam à mesa da professora para perguntar se era para fazer “continha de mais ou de menos”. Ela questionava perguntando o que achavam e por que achavam. Outros alunos iam até ela para mostrar a resolução e ela dizia se estava correto ou não. Em seguida, a professora perguntava qual criança gostaria de ir à lousa para explicar sua resolução. Geralmente pedia para que três ou quatro crianças fossem à frente para explicar como havia chegado ao resultado.

Na questão da alfabetização, a professora explorou as rimas em textos poéticos, cruzadinhas, ortografia, etc. Uma atividade muito esperada pelos alunos era a da caixa do

correio. Os alunos escreviam cartinhas para os amigos da sala e na sexta-feira o correio era aberto e eles recebiam essas cartinhas.

No contexto geral da sala, os alunos eram tranquilos, aceitavam as regras e combinados e demonstravam um considerável interesse por questões relativas aos conhecimentos novos. Um problema bem acentuado que percebemos, foi a falta de habilidade para desenvolver trabalhos em grupos. Eram alunos bastante competitivos e ansiavam por sempre se destacar de alguma forma, principalmente por alcançar objetivos considerados difíceis. Eram também extremamente autônomos e não gostavam de precisar de ajuda.

#### **4.2. Porquinhos, gigante e ursos: os contos de fadas que as crianças gostam**

A pesquisadora propôs à direção da escola e à professora da sala observada a oportunidade da leitura de contos de fadas seguida de questionamentos e atividades, no intuito de investigar se e como ocorre o desenvolvimento do pensamento matemático e o conseqüente letramento nesta área. Convém salientar que essa proposta de intervenção teve como objetivo encontrar uma relação entre os dados produzidos na pesquisa empírica e o levantamento bibliográfico, ou seja, por meio dos diálogos entre os sujeitos envolvidos pretendíamos tecer e compreender o objeto de estudo, trazendo novos olhares para o problema levantado.

Vale pontuar que os conteúdos matemáticos que foram trabalhados a partir dos três contos de fadas escolhidos, não estão totalmente explicitados nas histórias. As crianças foram levadas a refletirem sobre a matemática em um ambiente altamente imaginativo em que outras aquisições de aprendizagem também foram desenvolvidas, tais como o estímulo ao pensamento abstrato, ao raciocínio lógico e à criatividade.

Igualmente, a partir da observação participante levamos os alunos a desenvolver ativamente a imaginação como primeiro passo para atingir os objetivos propostos pela pesquisa. Para todos os contos de fadas que trabalhamos partimos de um “objeto disparador”<sup>7</sup> que permitiu que as crianças dialogassem com a pesquisadora, realizando livres associações de hipóteses. Os “objetos disparadores” escolhidos para desencadear nossas atividades foram:

---

<sup>7</sup> De acordo com Rocha (2014), o “objeto disparador” é um objeto escolhido a fim de estimular associações livres sobre possibilidades na sua utilização, sobre memórias que nos advém a partir dele, etc. Inspiradas nesta definição, realizamos as nossas intervenções partindo de um objeto disparador. Porém, apesar de estimularmos a construção de processos imaginativos, tínhamos um caminho a ser atingido: os contos de fadas e a aprendizagem matemática.

um tijolo na história *Os três porquinhos*, feijões pintados com tinta guache tidos como mágicos na história *João e o pé de feijão* e uma cadeirinha de madeira no conto *Cachinhos Dourados*. Pretendíamos que os alunos, estimulados pela investigadora, fizessem conexões entre os objetos e as histórias e também que processos imaginários fossem disparados.



**Figura 1 - Objeto disparador: tijolo**



**Figura 2 - Objeto disparador: feijões mágicos**



**Figura 3- Objeto disparador: cadeirinha de madeira**

Vale ressaltar que para o desenvolvimento das atividades e escolha de quais conteúdos matemáticos utilizar, empregamos como aporte as propostas do PNAIC.

Foram realizadas três intervenções, nas quais a pesquisadora, com o consentimento da coordenadora e da professora, leu três contos de fadas: *Os Três Porquinhos*, *João e o pé de feijão* e *Cachinhos Dourados*. Realizamos as atividades durante três semanas, uma para cada história, sendo geralmente dois dias de todo o período da tarde para cada intervenção.

#### **4.2.1. Palha, madeira e tijolos: a geometria e os contos de fadas**

A primeira intervenção realizada junto às crianças foi a partir do conto de fadas *Os três porquinhos*. No que se refere à abordagem da matemática, explorar o bloco da geometria foi nosso principal objetivo. Pretendíamos investigar se e como ocorre o desenvolvimento do pensamento matemático e a consequente alfabetização nesta área, quando utilizada a história infantil.

Além dos conteúdos pertinentes à geometria, a sequência lógica (cartelas desta atividade no anexo I) também foi explorada e, a partir desses eixos principais, outros assuntos foram desencadeados, como por exemplo, grandezas e medidas e noções probabilísticas.

Sentamos em roda e demos início à atividade. Em um primeiro momento o objeto estava embrulhado em um pano e colocado dentro de uma caixa envolvida com um laço. As crianças manusearam essa caixa – sem abri-la – e foram formulando diferentes hipóteses sobre o que poderia existir ali dentro. A pesquisadora mediou o diálogo durante todo o tempo, questionando acerca do tamanho do objeto, da quantidade de objetos que poderia haver dentro da caixa, do peso, entre outras questões. Algumas das falas das crianças antes de pegar a caixa foram: *“Acho que são jogos”*; *“Tem aí uma surpresa”*; *“Livros”*, *“Um relógio”*.

Novas hipóteses surgiram após os alunos segurarem a caixa, sem abri-la: *“Um monte de folhas de atividades”*; *“Muitos brinquedos”*; *“Um instrumento musical”*.

Após alguns questionamentos feitos pela pesquisadora, diferentes respostas foram produzidas pelas crianças. Naquele momento já foi possível perceber nas suas afirmações que, além da imaginação, algumas relações com aspectos da matemática já estavam presentes: *“Um objeto grande não cabe nesta caixa”*; *“Tem que ser um objeto médio”*; *“Deve ser um objeto meio duro, porque está pesado”*.

Após esse diálogo inicial, em que os processos imaginativos se apresentaram, a caixa foi aberta e as crianças viram o tijolo. A partir da “descoberta”, a imaginação e os produtos dela se intensificaram.

A pesquisadora impulsionou o diálogo: *“Pra que serve um tijolo?”* e *“Vocês conhecem alguém que já construiu uma casa?”*. Esta última questão proporcionou que uma das crianças assim respondesse: *“Os três porquinhos”*.

Seguiram-se, então, a leitura da história, conversas sobre ela e algumas problematizações. Conversamos sobre a construção das casas dos porquinhos. No diálogo sugerimos a observação de aspectos geométricos das casas: as madeiras que compunham a casa de um dos porquinhos, o tijolo novamente, entre outros objetos.

Transferimos depois essa observação para os objetos que fazem parte da escola e suas semelhanças com aqueles observados na história. Saímos pela escola procurando reconhecer figuras e sólidos geométricos diferentes. Os alunos, bastante envolvidos na atividade, reconheceram a base circular no minhocário e nos pneus do tanque de areia (Figura 1) que

eles haviam ajudado a construir com a professora da sala; a base retangular nas janelas das salas de aulas; até um cone na dobradiça da porta foi encontrado.



**Figura 4 - Reconhecendo a base circular dos pneus no tanque de areia**

Em seguida, chegando à casinha que fica no parque, as crianças transformaram-se em lobo mau, dramatizando episódios da história. Experimentaram assoprá-la para ver se era resistente como a casinha de tijolos ou fraca como a de palha e a de madeira. Passaram a reconhecer as figuras geométricas ali presentes.

De volta à sala de aula, propusemos que, em grupo, construíssem casinhas, utilizando os blocos de madeira. Nesse momento as crianças foram além da história: *“Vamos construir um castelo, porque é maior do que uma casa e o lobo se perderia nele”*; *“Nós construímos uma casa bem alta, porque ficaria mais difícil do lobo escalar e entrar”*. Outro grupo, além de construir as três casinhas, sugeriu que algumas peças (cones coloridos) fossem os porquinhos e o cone maior, o lobo.



**Figura 5 - Uma casa bem alta**



**Figura 6 - Casinha e os três porquinhos**



**Figura 7 - Casa grande**

No dia seguinte, relembramos a história, realizando uma dramatização. Mais uma vez, os alunos se mostraram empenhados ao realizar a atividade. As mesas da sala se transformaram em casinhas, com palha, blocos de madeira e o tijolo. As crianças colocaram máscaras dos personagens que levamos e vivenciaram a história.

Possibilitamos, por meio da dramatização, que as crianças estabelecessem uma ressignificação da história de acordo com seus próprios interesses. A encenação foi repetida três vezes, para que todos tivessem a oportunidade de protagonizar um personagem.



**Figura 8 - Dramatização da história Os três porquinhos**

O trabalho com a sequência da história foi realizado a partir de cartela que continham uma frase da história e sua ilustração. Solicitamos que cada criança e a pesquisadora ficassem com uma cartela e por meio dos diálogos, leitura e reconhecimento dos desenhos colocássemos em sequência.



**Figura 9 - Produção final da sequência lógica da história**

Em seguida, exploramos os sólidos de madeira, manuseando-os e percebendo suas dimensões. Havia blocos retangulares, de base retangular, blocos de base quadrada e outros de base circular. Os blocos tridimensionais e as figuras bidimensionais foram observadas. Como pontua o caderno do PNAIC relacionado ao trabalho com a geometria, “no que diz respeito às figuras geométricas (espaciais e planas), o estudo da Geometria possibilita aos indivíduos reconhecerem, organizarem, sintetizarem e darem significado às sensações e aos estímulos recebidos pelos órgãos dos sentidos” (BRASIL, 2014b, p.21).

Foi através do tato que essas sensações foram acionadas nos alunos, quando tiveram a possibilidade de manusear os sólidos geométricos e, anteriormente, os blocos de madeira.

Na próxima atividade fornecemos folhas com figuras geométricas recortadas, que tinham cores e tamanhos diferentes (círculos, quadrados, triângulos e retângulos). Propusemos que os alunos formassem casinhas a partir dessas figuras geométricas, compondo e decompondo livremente, a partir da história contada. A maioria das crianças queria entender como construiriam a casinha da forma que estão acostumadas a desenhar. A dúvida estava em como colar o retângulo maior e, sobre ele, o triângulo. Ou, de outra forma, teriam que diminuir um triângulo para fechar o teto da casa.

Um aluno descobriu sozinho que teria que recortar um triângulo e socializou sua proposta com os demais. Isso inibiu que outras formas de resolver o problema fossem articuladas pelos alunos. Tal ação indicamos no diálogo a seguir:

*Aluno (A): Eu estou montando a casinha de tijolos. Recorto o triângulo e dois retângulos. Aí eu vi que fica faltando um pedacinho.*

*Pesquisadora (P): E tem jeito de fechar?*

*A: Tem.*

*P: Como?*

*A: Recortando um triângulo de ponta cabeça e colando bem certinho.*

*P: Isso! Teria outro jeito?*

*A: Não. Mas, se tem, esse é o mais fácil.*

A criatividade foi fundamental na ação das crianças: elas se manifestaram para além da história que ouviram.

Realizamos uma roda final, em que os alunos compartilharam suas produções, as quais serão analisadas no capítulo seguinte.

Satisfeitas com cada momento construído e vivenciado tanto com os alunos quanto com a professora da sala, com a socialização das produções encerramos as atividades.

#### **4.2.2. Feijões Mágicos: desvendando o Sistema de Numeração Decimal**

Exploramos com esta história o sistema de numeração decimal, especialmente questões relativas à contagem. Partindo de uma caixinha com feijões pintados, simbolizando os feijões mágicos da história, utilizados como “objeto disparador”, a pesquisadora mediou a discussão em torno da troca da vaca do João pelos feijões mágicos. Os feijões pintados – os feijões mágicos da história – e feijões “normais”, o encaminhamento do diálogo foi no sentido de verificar qual deveria valer mais, quantos feijões mágicos eles achavam que valia a vaca e se realmente foi mais vantajoso trocá-la pelos feijões mágicos.

Utilizando moedas de chocolate, também foram trabalhadas questões de contagem das moedas, remetendo à característica do gostar de contar moedas do gigante. Cada criança recebeu um saquinho com moedas, em seguida discutimos qual criança tinha mais moedas e qual tinha menos. A solicitação era que todas as crianças ficassem no final, com a mesma quantidade de moedas de chocolate, para isso, precisaram realizar operações matemáticas de adição e subtração.

Como produção, as crianças confeccionaram um pé de feijão colando papéis representando as folhas do pé de feijão. Os alunos indicaram a altura que entendiam como necessária para se chegar ao castelo do gigante.



**Figura 10 - Imagem que seria completada pelas crianças**



**Figura 11 - Pé de feijão construído pelas crianças**

Em relação ao trabalho com o sistema monetário, também foram utilizados dinheiros de papel e produtos, em princípio, de interesse das crianças, tais como, sabonetes, pipoca, shampoo, sucrilhos, leite, etc. Na primeira abordagem, as crianças discutiram, com a mediação da pesquisadora, qual o melhor valor a ser atribuído aos produtos. A partir de seus entendimentos, indicaram a comparação entre os produtos, qual deveria ser mais caro, mais barato e, por fim, conferiram os valores reais a cada objeto. Relacionaram tais valores com os dinheiros em papel. Carvalho (1999) afirma que é importante na educação matemática o trabalho voltado para a construção da cidadania, preparando alunos críticos e autônomos na sociedade de consumo.

Nesse sentido, é necessário que o ensino da matemática colabore na constituição de sujeitos preparados para um mercado de trabalho diferenciado, para novos padrões de consumo e para outras exigências no exercício da cidadania. Por esse motivo, a escola não pode se furtar à responsabilidade de promover a educação para o consumo, provocando reflexões, dando acesso a informações e instrumentalizando sua comunidade para as tomadas de decisão (CARVALHO, 1999, p. 9).

Nossa conversa encaminhou os diálogos nesse sentido, questionando as crianças sobre o custo dos produtos, como se pode observar nas figuras a seguir.



**Figura 12 - Atribuição dos preços para os produtos**



**Figura 13 - Dinheirinho de papel para a “compra” dos produtos**

Com esta história as crianças exploraram, além do anteriormente indicado, elementos que se aproximam do trabalho da matemática para o consumo.

#### **4.2.3. Muito quente ou pouco quente: explorando grandezas e medidas**

Na história *Cachinhos Dourados*, trabalhamos conteúdos referentes às grandezas e medidas. O “objeto disparador” foi uma cadeirinha de madeira. Em seguida, a história foi contada e apresentamos uma caixa com diferentes materiais possíveis de serem utilizados como unidades de medidas— convencionais e não-convencionais (barbantes, régua milimetrada, trenas, palitos de sorvete, entre outros) — a fim de instigar o trabalho com medidas de comprimento de objetos da sala de aula, escolhidos pelos próprios alunos.

A pesquisadora solicitou que cada grupo escolhesse um material diferente a ser usado para medir objetos da sala. Como produção, tivemos a colagem do material representando a medida de cada objeto. As crianças utilizaram para medir barbantes, palitos de fósforo e sorvete. Num momento posterior, a pesquisadora apresentou novos recursos que foram também utilizados: a régua milimetrada, a trena e a fita métrica. Com esses recursos eles, em

seus grupos, mediram a mesa da professora — esse grupo mediu a altura, a largura e o comprimento da mesa —, a altura da porta da sala, a altura da porta do armário e um grupo ainda mediu o comprimento de uma carteira de aluno.

A segunda atividade explorou a noção de temperatura. Fizemos com os alunos uma sopa (como a descrita na história). Em três pratos de tamanhos diferentes — sendo um grande, um médio e outro pequeno — as temperaturas também eram diferentes: quente e ideal. Utilizamos um termômetro para verificar as medições díspares de cada prato. Conversamos sobre o termômetro e seu uso e solicitamos aos alunos o desenho dos resultados encontrados, avaliando se eles compreenderam as diferenças de temperatura encontradas em cada prato e como se deu a utilização do termômetro.

Além disso, nessa atividade exploramos as medidas de massa por meio de uma balança. As crianças foram convidadas a manifestar suas opiniões sobre qual dentre elas seria a mais leve e a mais pesada. Com isso, fizemos comparações iniciais, num diálogo coletivo.

Em seguida a pesquisadora questionou o grupo a respeito de qual seria, entre os personagens da história, o mais pesado. Algumas crianças, ancorando-se nos tamanhos das figuras do livro, indicaram que o pai seria o mais pesado. Outras disseram que, uma vez que a *Cachinhos* quebrou a cadeira, deveria ser ela mais pesada que o ursinho.

A pesquisadora, então, sugeriu que as crianças se pesassem numa balança digital. As crianças fizeram, antes de pesar, comparações indicando que a mais leve seria a criança H, o que se confirmou na pesagem que ocorreu em seguida.



**Figura 14 - Criança se pesando para discutirmos as medidas de massa**

Ao final dessa atividade as crianças dialogavam sobre seus pesos e sobre os pesos dos personagens da história.

A partir do exposto, indicamos que o cotidiano das crianças foi importante nas interlocuções. No caso da balança e do termômetro, os conhecimentos que emergiam

referiam-se a esses utensílios já conhecidos, a partir das consultas médias e de experiências com balanças em farmácias.

Outro aspecto que convém destacar se refere ao uso da régua. Embora todas as crianças possuíssem em seus estojos este material escolar, não relacionavam a régua com a ação de medir. Faziam uso da mesma nos traçados realizados em seus cadernos.

Após as exposições anteriores, passamos, no próximo capítulo, às análises dos dados produzidos nesta investigação.

## Capítulo V

### 5. As Análises dos percursos vividos

A tarefa essencial do professor é despertar a alegria de trabalhar, de brincar e de conhecer.

Albert Einstein

Os fatos observados durante a produção dos dados foram registrados em um diário de campo pela pesquisadora. Utilizamos também o recurso da fotografia, registrando os espaços em que as atividades com a literatura ocorreram, e alguns momentos da leitura, lembrando que este recurso foi utilizado com a aprovação dos participantes envolvidos e de seus responsáveis na pesquisa de campo.

Cabe salientar que as gravações de áudio tiveram utilidade exclusiva para a transcrição dos depoimentos, visando à configuração da presente pesquisa.

De forma lúdica e instigando o processo imaginativo das crianças, a proposta aqui apresentada foi a de analisar se os contos de fadas podem ser uma potencialidade para o desenvolvimento da alfabetização matemática. Partindo da leitura dos contos de fadas, foi possível despertar a curiosidade e interesse das crianças e, com isso, verificar se eles podem favorecer o desenvolvimento da alfabetização matemática, na perspectiva do letramento. Pompeu (2013) assim afirma:

Pode-se concluir, assim, que os objetivos do processo de ensino e aprendizagem de matemática na escola devem ser claros, com o intuito de auxiliar no desenvolvimento do raciocínio lógico e abstrato do aluno. Assim, a matemática não deve ser desvinculada de sentido, mas estar de acordo com cada atividade a que ela se torna útil e com as necessidades de cada sujeito que a utiliza como ferramenta social (POMPEU, 2013, p.313).

Dessa forma, partindo de histórias já conhecidas pelas crianças, foram desenvolvidas novas habilidades que poderão ser utilizadas na vida cotidiana.

Apresentados os aportes teóricos, o caminho percorrido e as ações desenvolvidas com as crianças, necessitamos escolher os rumos para a análise desta dissertação.

Retomamos que o objetivo desta pesquisa foi o de investigar as possíveis conexões entre o uso dos contos de fadas e a aprendizagem matemática no 1º ano do Ensino Fundamental, de maneira mais específica, em uma sala de aula de escola da rede municipal

de Mogi Mirim que tem inserido em seus trabalhos as ações do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa — PNAIC.

Nas análises temos a intenção de responder a seguinte questão: *Como os contos de fadas, utilizados nas salas de 1º ano do Ensino Fundamental, podem favorecer o desenvolvimento alfabetização matemática, na perspectiva do letramento?*

Conforme já descrevemos anteriormente, foi a partir das transcrições das intervenções com as crianças e do processo de organização das suas falas em quadros com pré-indicadores e indicadores, que foi possível configurar núcleos de significação, que nos permitiram analisar os dados produzidos.

Também analisaremos as produções das crianças, realizadas a partir de diferentes instigações, uma para cada história. Assim como, os dados produzidos a partir das duas entrevistas com as crianças.

Por fim, a análise da prática realizada, tendo como destaque a investigadora.

Percebemos que, ao longo das atividades a imaginação esteve presente em diferenciados momentos. Os alunos necessitaram usar a imaginação, além do raciocínio lógico, para descobrir o que poderia estar dentro da caixa, permitindo que construíssem processos imaginativos com elementos matemáticos. Mas por que isso é importante para o desenvolvimento da criança? Rocha (2014) indica que, na abordagem histórico-cultural, a imaginação é um processo psicológico altamente relevante no caminho da humanização, afirmando que a construção do processo cultural só acontece a partir da possibilidade de imaginar. Refletindo sobre a atividade realizada, é possível perceber que as crianças tiveram que imaginar que tipo de objeto poderia caber dentro da caixa, realizando aproximações com outras percepções vivenciadas por elas, isto é, foi possível unir a imaginação com o raciocínio matemático.

Ao estimular a observação das crianças para as figuras geométricas que as rodeiam, estabelecemos uma relação com o cotidiano desses alunos, provocando possíveis indícios tanto de alfabetização matemática quanto de letramento matemático. Os alunos estão inseridos no mundo e precisam dialogar com ele. Dessa forma, é papel da escola permitir que essa inserção dialógica seja significativa e capacite-os a serem cidadãos críticos frente às questões vivenciadas na sociedade. No entanto, o que tem a ver a matemática com essa inserção dos indivíduos na sociedade?

Estar no mundo nos coloca em interação com as pessoas e objetos também presentes nele e, ao mesmo tempo, nossos movimentos provocam a necessidade de que desenvolvamos uma linguagem associada à localização, visualização, representação e construção de imagens mentais e gráficas

sobre as quais falamos e escrevemos para nos comunicar uns com os outros (BRASIL, 2014b, p.7).

Portanto, foi por meio da presença do lúdico, do instigar da imaginação que exploramos conteúdos matemáticos, relacionando-os ao cotidiano das crianças.

## **5.1. Os núcleos de significação**

Consideramos os núcleos de significação como fundamentais nesta etapa, pois a partir destes que será possível verificar se/como os contos de fadas podem favorecer o desenvolvimento da alfabetização matemática, na perspectiva do letramento.

Analisaremos cada núcleo de significação a partir dos trechos relevantes das intervenções — das três histórias — conforme apresentado a seguir. Esta opção se deu em função de que ações semelhantes ocorreram com as três histórias. Os núcleos de significação apareceram, em sua maioria, nos três episódios.

Dessa maneira, elegemos quatro núcleos de significação, quais sejam: Construção de Processos Imaginativos; Matemática e Imaginação; Conexão com a Vida Cotidiana e Alfabetização Matemática e Letramento.

A seguir, apresentaremos cada um deles, com os respectivos episódios/diálogos das/com as crianças e análises.

### **5.1.1. Núcleo de significação: Construção de Processos Imaginativos**

Como já descrevemos no decorrer do trabalho, a imaginação das crianças, que se fez concreta a partir das enunciações durante os diálogos, recebeu um olhar especial da pesquisadora. Foi a partir dos objetos disparadores e por meio de questões que conduziam as crianças ao raciocínio lógico, que a pesquisadora instigou a imaginação delas para que descobrissem o que seria esse objeto. Vigotski (1987) afirma que a psicologia define imaginação e fantasia como a atividade criadora do cérebro humano, sendo imaginação e fantasia distintas entre si. Pontua também que a imaginação, como a base de toda atividade criadora, se manifesta igualmente em todos os aspectos da vida cultural, possibilitando a criação artística, científica e técnica.

É importante lembrar que os principais momentos deste núcleo se referem aos momentos do início das intervenções, e que se deram a partir do uso dos objetos disparadores, e que a partir destes a imaginação foi ativada.

Ao olharem para o objeto que em todas as ocasiões estavam escondidos, as crianças foram estimuladas a imaginar e supor o que poderia estar naqueles embrulhos: o tijolo (na história *Os Três Porquinhos*; os feijões mágicos, na história *João e o pé de feijão* e a cadeira na história *Cachinhos Dourados*).

Ao comparar os três objetos disparadores, notamos que as crianças precisaram imaginar objetos de tamanhos, massa e formas diferentes, que se assemelhavam aos pacotes e que poderiam neles estar escondidos.

A primeira história, *Os três porquinhos*, teve como objeto disparador um tijolo que estava dentro de uma caixa decorada. A seguir, apresentamos o diálogo iniciado entre a pesquisadora (P) e as crianças.

*P: Eu trouxe essa caixa aqui pra vocês. Olhando para ela, o que vocês acham que tem aqui dentro? Só olhando. O que será que tem aqui dentro?*

*Ja: Jogos?*

*K: Livros?*

*P: Livros?*

*Pe: Atividades?*

*P: Não sei... quem mais?*

*J: Brinquedos, roupa.*

*P: Pode ser, né? Vai saber! Júlia você quer falar?*

*Ju: Não...*

*Ja: Livros...*

Na história *João e o pé de feijão*, o objeto disparador estava dentro de um saquinho de papel e este dentro de uma pequena caixinha de presentes. As crianças rapidamente fizeram a associação de que fosse um objeto pequeno:

*P: Olha o que eu trouxe hoje!*

*H: Um presente!*

*P: Um presente? Eu quero saber o que vocês acham que é isso aqui.. Aa H falou que é um presente...*

*K: Presente.*

*MC: Chocolate.*

*Ni: Acho que não é chocolate... Estaria derretido com esse calor...*

*A: Uma bala.*

Já na história *Cachinhos Dourados*, o objeto disparador, a cadeirinha de madeira, além de apresentar uma forma diferenciada, apresentava-se em um pacote maior do que os outros e com isso as crianças imaginaram algo maior:

*P: Hoje eu trouxe uma nova surpresa pra vocês.. O que vocês acham que tem aqui?*

*K: Acho que é uma caixa e dentro desta caixa outra caixa!*

*R: Um presente!*

*G: Uma caixa e dentro dela uma tela de pintura!*

*P: Uau! Será que é?*

*H: Acho que não!*

*D: Também acho que é um presente!*

*P: Por que você acha que é um presente, D?*

*D: Porque tem a forma de um quadrado.*

*R: E o quadrado lembra um presente... Mas presente mesmo é cubo, né Patricia?*

*P: É? Então, todo mundo acha que é um presente?*

*H: Eu não acho. Acho que é um carro!*

É interessante observar que a criança que diz que é uma caixa e dentro dela uma tela de pintura, consegue fazer relação do que está vendo com o que ela conhece naquele formato. Nesse diálogo já percebemos que as crianças começam a se aproximar da matemática ao pensar nas formas geométricas (“Porque tem a forma de um quadrado”). Isto talvez se devesse ao anteriormente ocorrido, ou seja, as atividades da pesquisadora envolviam sempre a matemática. Vale pontuar que em nenhum momento isso foi expresso para/pelas crianças. Porém essa especulação existia. Como exemplo, e que melhor descreveremos adiante, na segunda história as crianças já se adiantaram em trazer familiaridades de vivências com aspectos relacionados à matemática. Ou talvez, por perceberem que a geometria, a contagem, operações aritméticas, estão presentes em boa parte das experiências que vivenciam.

Outra afirmação de uma criança, minutos mais tarde, evidencia que eles acabam deixando a imaginação de lado e pensando logicamente, da mesma forma que nas outras atividades que já havíamos realizado, as quais trataram de contos de fadas e matemática:

*Ju: Eu acho que é uma caixa com uma coisa dentro?*

*P: Que coisa?*

*Ju: Alguma coisa a ver com alguma história.*

*Crianças: É!*

*P: Ah é? Por quê?*

*G: Porque todas as vezes que você vem aqui você lê uma história...*

*K: Um conto de fadas!*

Foi por meio do lúdico que construímos os processos imaginativos. É interessante destacar que a imaginação depende da qualidade da experiência vivenciada, como bem afirma Danna (2007). Nesse sentido, procuramos realizar diferentes atividades e também conduzir a mediação para que as crianças construíssem o conhecimento e explorassem de diferentes formas as questões por nós apresentadas.

A próxima etapa da atividade era imaginar com qual material o objeto era constituído. A partir daí supor sua função, compreender o motivo de aquele objeto estar ali escondido. Sempre com a mediação da pesquisadora, as questões levavam ao caminho do conto de fadas que seria lido e posteriormente explorado.

Quando já havíamos aberto a caixa em que estava o tijolo, este ainda não havia sido identificado pelas crianças, uma vez que estava enrolado em um pano escuro. As crianças somente podiam apalpar, sendo questionadas em relação à textura do objeto. A pesquisadora apresentou o objeto embrulhado e todas juntas (15 crianças), foram tocá-lo.

*G: É um tijolo.*

*Pe, Na e Ja: É mesmo um tijolo.*

*P: Senta todo mundo no lugar...*

As crianças ficam repetindo que é um tijolo mesmo.

*P: O tijolo é pesado ou leve?*

*Crianças: Pesado.*

*P: É mole ou duro?*

*Crianças: Duro.*

*P: É grande ou pequeno?*

*C: Médio.*

*P: Então, vamos tirar o pano, vamos contar até três.*

*Todos: 1,2,3.*

*Todos: eeee!*

*P: Vocês acertaram! É um tijolo. Mas pra que este tijolo está aqui?*

Em seguida, observamos a forte relação com o cotidiano das crianças ao responder sobre o objeto. Demonstraram no diálogo que se segue que partir de conhecimentos do dia-a-dia das crianças torna a aprendizagem significativa, permitindo que os alunos tivessem o que relatar sobre experiências que envolviam tijolos. Conforme Ponte *et al* (2003) a participação ativa dos alunos é uma condição fundamental da aprendizagem.

*P: Ele serve pra quê?*

*G, AJ e H: Para construir casas.*

*P: O que mais?*

*Pe: Escolas.*

*P: Pra tudo isso, né? Vocês já viram alguém construindo uma casa?*

*C: Sim!*

*Ju: Meu pai construiu minha casa.*

*G: Os três porquinhos.*

Com a relação feita por uma criança — do tijolo com a história *Os três porquinhos* —, realizamos a leitura da história e continuamos o diálogo sobre o tijolo e sua resistência na construção:

*P: Pessoal, deixa perguntar. O tijolo seria o material mais resistente para os porquinhos construírem suas casas?*

*Crianças: Sim!*

*P: É?*

*Pe: Não.*

*P: Não? Qual você acha que é?*

*Pe: Eu acho que é o cimento.*

*P: É o cimento?*

*L: De todos o cimento é o mais forte.*

*G: É o tijolo. Porque eles colocam o tijolo no fogo e aí que ele vira o tijolo.*

As experiências pessoais dos alunos, vividos ou construídas a partir de diálogos com familiares, indicaram conhecimentos relacionados à solidez que o tijolo e também o cimento proporcional a uma construção. Aliando esses conceitos à imaginação produzida pela história, concluíram que a casa de tijolo seria a mais confiável.

Na história João e o pé de feijão, além das questões referentes ao peso do objeto e da forma, as crianças se atentaram ao som que saía de dentro do pacote, relacionando aos objetos que poderiam fazer tal som:

*P: Essa caixinha está pesada ou leve?*

*Crianças: Leve.*

*MC: É areia.*

*P: Por que você acha que é areia?*

*MC: É leve.*

*Na: É, ela faz barulhinho, igual.*

*P: Cada um pode imaginar o que quiser...*

*L: Um tomate.*

*P: Um tomate caberia aqui?*

*R: Claro que não.*

*P: Ué! Mas vocês já viram aqueles tomatinhos pequenos?*

*Pe: Mas não é, porque não faz esses barulhos.*

*P: Como são os barulhos que vocês estão escutando?*

*A: É de um monte de coisinhas pequenininhas.*

*Pe: É isso mesmo.*

*AJ: Eu acho que são sementes.*

*H: Eu acho que tem um papel e dentro do papel tem outro papel.*

*Ja: Lá dentro parece que faz um som alto. E que dentro dessa caixa tem outra caixinha.*

Quando abrimos a embalagem e as crianças viram que eram feijões pintados de guache (feijões mágicos), a possibilidade de serem feijões mágicos encantou a maioria. Porém, uma das crianças, demonstrou desconfiança, afirmando ter sido a própria pesquisadora quem pintou os feijões, como veremos no diálogo a seguir:

*A: Nossa! Mas são coloridos!*

*Crianças: Nossa!*

*P: Senta todo mundo na roda de novo! Olha só! O Arthur olhou e já falou: "mas são coloridos".*

*Ja: Eu também falei.*

*Pe: Eu também.*

*H: Eu quero ver.*

*P: Vou mostrar pra todo mundo. Então, mas por que será que são feijões coloridos?*

*Na: Você pintou!*

*P: Eu pintei? Ou eu ganhei assim?*

*R: Alguém te deu assim.*

*Na: Não, foi ela que pintou.*

*Pe: Não sei se foi ela que pintou, mas esses feijões não são “normal” não!*

*P: Olha o que o Pe falou, gente! Não são normais não!*

As crianças se divertiram com o ocorrido.

Cada uma delas quis pegar os feijões e contá-los. Esse fato fez com que ficássemos um tempo considerável nesse momento.

*R: Acho que são mágicos mesmo.*

*P: Por que, R?*

*R: Porque se fossem pintados não teriam sabor.*

*Na: Eu acho que a Patricia pegou a canetinha e pintou.*

*Pe: Se ela pintou, foi com tinta mágica.*

*R: É mesmo. Aí eles ficaram mágicos.*

*K: Eu acho que são os feijões mágicos daquele menino do livro...*

*Pe: É o João e o pé de Feijão.*

Com isso, as crianças chegaram ao que pretendia a pesquisadora: a história *João e o pé de feijão*.

Analisando o núcleo de significação *Construção de processos imaginativos*, compreendemos que as crianças se envolveram ativamente ao tentar descobrir o que poderia estar escondido nas mãos da pesquisadora. Para isso, além de conhecimentos vindos de suas vivências e experiências, fizeram uso da imaginação. Os processos imaginativos foram construídos a partir da mediação da pesquisadora. Porém, as manifestações das crianças foram para além do inicialmente esperado pela pesquisadora. As experiências das crianças foram determinantes no desenrolar dos diálogos. Podemos relacionar tal fato ao que encontramos em Vigotski (1998) com relação à imaginação da criança. Ele explica que o desenvolvimento da imaginação depende intrinsecamente do desenvolvimento da linguagem e também da vida posterior da criança. Isto é, está atrelado à experiência vivida na escola, local em que a criança pode pensar cuidadosamente sobre algo de forma imaginada. “Dito de outro modo, vemos que não só o aparecimento em si da linguagem, mas também os momentos cruciais mais importantes em seu desenvolvimento são ao mesmo tempo momentos cruciais também no desenvolvimento da imaginação infantil” (VIGOTSKI, 1998, p.122).

Analisando nossas intervenções percebemos que conseguimos proporcionar aos alunos, por meio do lúdico e das histórias infantis, grandes momentos em que a imaginação foi colocada em pauta. Além do mais, exploramos significativamente a linguagem durante todo o percurso.

### 5.1.2. Núcleo de Significação: A Matemática e a Imaginação

O segundo núcleo de significação foi por nós denominado de *A matemática e a imaginação*. Com características semelhantes ao núcleo anterior, ele evidencia que para além da imaginação, ocorre a relação com conceitos matemáticos. Este momento se relaciona principalmente, embora não exclusivamente, aos diálogos das crianças, quando já seguraram a caixa em que estavam os objetos disparadores. Vale destacar que ocorreu antes da abertura das embalagens, o que permitia trazer para seus processos imaginativos conceitos matemáticos, tais como: a possibilidade de ser um objeto grande ou pequeno; leve ou pesado. Também estabelecendo relações de cunho matemático: “*Um objeto grande não cabe nesta caixa*”; “*Também acho que é um presente, porque tem a forma de um quadrado*”, como afirmaram as crianças ao olhar para a caixa que continha o tijolo na primeira intervenção. Vale destacar que além da construção de processos imaginativos e da relação com a matemática, as crianças se pautaram em suas vivências do cotidiano, relembrando neste caso, da forma de um pacote de presente representada muitas vezes por um cubo.

Na história *João e o pé de feijão* uma das crianças afirmou que dentro do saquinho havia uma bala. Ao serem questionadas pela pesquisadora se seria somente uma bala, as outras crianças começaram a supor outras quantidades também de balas, isto é, a partir da imaginação e da mediação começaram a fazer uso da matemática:

*A: Uma bala.*

*P: Pessoal, o A falou uma bala, uma bala...será que tem só uma bala?*

*Ni: Não...acho que tem três.*

*Ja: Quatro balas.*

*P: Opa! Então, vocês acham que o que tem aqui dentro é uma bala mesmo???*

*Pe: Acho que não é uma bala. Mas é alguma coisa pequena para caber aí dentro.*

*P: Ah! Uma coisa pequena! Todo mundo concorda?*

*C: Sim!*

*P: Então, eu vou passar a caixinha para vocês e cada um vai chacoalhar e fazer o que quiser para tentar descobrir o que tem aqui. A única coisa que não vale é abri-la, combinado?*

*C: Sim!*

*P: Vamos imaginar!*

Ressaltamos que as afirmações das crianças e conseqüentemente, as manifestações de sua imaginação, parecem ter sido conduzidas quando a pesquisadora questiona se há mesmo somente uma bala ali dentro, relacionando com as afirmativas de Girardello (2011) que a imaginação infantil pode ser educada, por estar ligada à inteligência e também às emoções.

No excerto a seguir, notamos que as crianças ao segurarem o saquinho que continha os feijões, tateavam para imaginar qual forma seria o objeto e quantos estariam ali dentro:

*K: Claro que é feijão...*

*P: Claro que é feijão? Por que claro?*

*Na: Tem a forma do feijão...*

*P: Ah é? E qual é a forma do feijão?*

*Pe: É círculo.*

*K: É círculo oval...*

*P: Círculo oval?*

*R: Depende do feijão. Tem feijão que é círculo sim e tem feijão que é oval.*

*R: É feijão e tem cinco.*

*M: Acho que são muitos feijões.*

*(falas das crianças com a pesquisadora na intervenção João e o pé de feijão).*

Constatamos, embasados também em Girardello (2011), que foi um momento de liberdade, de olhar, tocar e perceber o que poderia ser o feijão como objeto disparador. A autora elucida que a imaginação da criança “move-se junto – e comove-se” com o novo que ela vai conhecendo por todo o seu mundo.

Sensível ao novo, a imaginação é também uma dimensão em que a criança vislumbra coisas novas, presente ou esboça futuros possíveis. Ela tem necessidade da emoção imaginativa que vive por meio da brincadeira, das histórias que a cultura lhe oferece, do contato com a arte e com a natureza, e da mediação adulta: o dedo que aponta, a voz que conta ou escuta, o cotidiano que aceita. (GIRARDELLO, 2011, p. 76).

Ora, estávamos apresentando uma nova forma de pensar, de trabalhar a matemática, e claro, de imaginar, como se fosse uma brincadeira.

A relação com a matemática prosseguiu no trabalho com a história *Cachinhos Dourados*.

*D: Também acho que é um presente!*

*P: Por que você acha que é um presente, D?*

*D: Porque tem a forma de um quadrado.*

*AJ: Um brinquedo em forma de quadrado ou cubo?*

*P: Quadrado ou cubo?*

*H: Acho que é um brinquedo em forma de cubo.*

Silva (2012) contextualiza que desde muito cedo, os processos criativos são manifestados nas atividades lúdicas das crianças. A criação dos pequenos está presente no que ouvem e veem, sendo que tudo o que é produzido por eles, possui uma contribuição da realidade. Ao olharem para os embrulhos, as crianças imaginaram a partir do que estavam vendo, isto é, de acordo com o que tinham na memória e lembravam a forma que estavam vendo:

*P: Mas afinal, o que tem aqui?*

*Pe: Acho que é uma caixa e dentro dela mais uma. Agora, esse laço que eu não sei...*

*P: Não sabe o que, Pe?*

*Pe: Tem uma boa surpresa, eu acho, por causa desse laço!*

(diálogo sobre o objeto disparador da história *Cachinhos Dourados*)

Vigotski (1998) define a imaginação como uma função superior que depende da experiência que se acumula gradativamente, sendo a atividade criadora terminantemente dependente da riqueza destas experiências. As crianças já conheciam a representação do presente e de uma surpresa, e com isso, o laço de fita amarrado despertou e conectou o pensamento para a possibilidade de ser um presente e/ou uma “boa surpresa” o objeto em questão.

Quando observamos a relação da imaginação com a matemática, partindo da afirmação de Silva (2012) de que partem da realidade para produzirem significados, ao sentir que o objeto era duro (a cadeirinha de madeira), as crianças interagindo entusiasmadamente, unem o material de que é feito o objeto e a forma que estão vendo, com um objeto que possui estas características, neste caso, a lousa:

*P: Vem aqui H! É pesado ou leve?*

*H: Leve.*

*P: É duro ou mole?*

*H: Duro.*

Quando a pesquisadora colocou de volta no chão, o objeto fez um barulho e todas as crianças gritaram: *Nossa!*

Risos! Todos falando ao mesmo tempo!

*K: É bem duro!*

*M: É um balde.*

*G: Uma lousa de brinquedo.*

*Crianças: Lousa.*

Em seguida, uma das crianças levanta a possibilidade de ser uma cadeira. Com a conclusão de que a mesma havia acertado — era uma cadeira —, a interação caminhou para a história que seria lida.

Dessa forma, apreendemos que os processos imaginativos foram construídos de forma sistemática, num movimento em que as crianças tiveram tempo para pensar, estabelecer relações, explorar a linguagem, interagir com as ideias das outras crianças, de questões propostas pela pesquisadora e na situação seguinte em que tiveram a chance de tocar nos objetos sem ainda descobrirem o que seriam. Os alunos foram trazendo conceitos matemáticos a fim de levantarem hipóteses. Nesse contexto, podemos afirmar que a matemática está presente na vida de todos nós constantemente, pois as crianças a trouxeram para a atividade, em alguns momentos de forma espontânea, fazendo as próprias associações, como por exemplo, o tamanho do objeto a partir da caixa em que estava ou ainda, nomeando o possível objeto a partir da forma que enxergavam.

É importante destacar que a rotina dessa sala era bastante diferente das atividades por nós planejadas. Chegavam, sentavam-se, definia-se o ajudante do dia, este ia até a lousa escrever o nome e sobrenome e o cardápio da merenda e assim, a aula começava. Leitura a deleite, exercícios no quadro, enfim, uma rotina normal para uma escola de Ensino Fundamental. O que estamos querendo chamar a atenção diz respeito ao fato de que, mesmo diante de atividades diferenciadas do habitual, os alunos não demonstraram nenhuma resistência e dificuldade em realizá-las; pelo contrário, participaram ativamente de toda a proposta. Silva (2012) pontua que a escola é o local para a transmissão do saber. Ainda hoje, algumas escolas, relacionam a transmissão do saber com o ensino tradicional. No ensino tradicional é possível o trabalho com a imaginação? Ou as regras e normas a sufocarão? Nossa intenção era proporcionar maneiras instigantes de construção do conhecimento e com isso, verificar como os contos de fadas favoreceriam o desenvolvimento da alfabetização matemática.

Por meio da análise deste núcleo, observamos que a imaginação foi capaz de trazer a matemática para a discussão e conseqüentemente, explorar conteúdos matemáticos, caminhando para a alfabetização matemática.

### 5.1.3. Núcleo de Significação: Conexão com a vida cotidiana

Em continuidade, aprofundando os aspectos da construção dos processos imaginativos e da articulação da matemática, este núcleo trata de fazer uso das experiências e vivências do cotidiano e relacioná-las à resolução de problemas dentro da sala de aula.

O conhecimento que os alunos possuem, foram essenciais para a realização deste trabalho, pois assim como encontrado em Nacarato (2013), a matemática escolar dos anos iniciais precisa ser marcada pela construção de significados. Acreditamos que partindo de questões já apreciadas para as crianças, os novos conhecimentos despertariam neles, um interesse maior e trariam aprendizagens significativas. Pautando-nos nessa perspectiva, as histórias e as atividades realizadas, foram escolhidas com um minucioso critério para que trouxessem significados aos alunos e contribuíssem com a aprendizagem, especialmente com a alfabetização matemática.

Na história *Os três porquinhos*, ao descobrirem que o objeto disparador era um tijolo, as crianças foram questionadas sobre qual seria a sua função e prontamente responderam, demonstrando que aquele objeto fazia parte de seu cotidiano:

*P: Vocês acertaram! É um tijolo. Mas pra que este tijolo está aqui?*  
Silêncio.

*P: Ele serve pra quê?*

*G, AJ e H: Para construir casas.*

*P: O que mais?*

*Pe: Escolas.*

*K: Prédios.*

*Ju: Trabalho.*

*Ja: Hotel.*

*P: Pra tudo isso, né? Vocês já viram alguém construindo uma casa?*

*C: Sim!*

*Ju: Meu pai construiu minha casa.*

*G: Os três porquinhos.*

O interessante neste diálogo foi para além da relação do tijolo com a construção; as crianças rapidamente se recordavam da história dos três porquinhos, demonstrando com isso como as histórias produzem significados. Compartilhando desta afirmação trazemos Machado (2011) quando assim afirma: “A literatura é, portanto, uma forma de entrar no mundo social e historicamente construído através da palavra que expressa pensamentos, sentimentos, ideias, imaginação e realidade” (MACHADO, 2011, p.34).

Aproximando-nos ainda mais da história, ao chegarmos ao parque procurando as formas geométricas, nos deparamos com uma casinha de plástico, que ficava no parque, em

que as crianças brincavam, entrando e saindo dela. Questionando sobre as possibilidades de o lobo conseguir derrubar aquela casinha, exploramos a textura do plástico e sua resistência. Analisamos este diálogo e a ação de soprar neste núcleo – *Conexão com a vida cotidiana* – pois além do plástico ser um material presente no dia-a-dia das crianças, a ação de imitar o lobo, permitiu a vivência da história.

*P: Olha o que tem aqui. É uma casinha! Vem todo mundo aqui! Eu achei essa casinha. Ela é feita de madeira?*

*Pe: Não, de plástico.*

*P: Será que o lobo conseguiria derrubar?*

*Crianças: Não.*

*P: Por que não?*

*H: Eu achei um retângulo aqui.*

*R: Porque esse plástico é duro.*

*P: Vocês acham que ele não conseguiria?*

*Crianças: Não.*

*P: Vamos tentar?*

Várias crianças começam soprar, imitando/testando como o lobo.

Todos sopram.

A atividade seguinte, ainda referente à história dos três porquinhos, foi a construção de casinhas a partir de blocos de madeira. As falas das crianças trouxeram fortemente elementos do cotidiano. A questão da resistência e da segurança de suas construções demonstrou as preocupações adquiridas em seu contexto familiar:

*R: Pro, vem ver aqui. Nós fizemos um castelo. Porque achamos que é bem mais resistente do que as casinhas.*

*P: A é? E por que vocês acham isso?*

*Pe: Porque ele é maior, o lobo se perderia dentro dele.*

*R: Acho que é mais resistente, porque para construí-lo deve ser usado mais materiais.*

*P: E vocês acham que o lobo não conseguiria derrubar?*

*R: Com um sopro não.*

Vale atentar ainda para a questão de que a construção ser um castelo pode simbolizar a fortaleza, a proteção. Algumas crianças fizeram casinhas altas e depois sopraram, testando se o sopro do lobo seria capaz de derrubá-las. Outras fizeram como se fossem portões, explicando que seria mais difícil para que o lobo entrasse na casa, diferentemente da história que por meio das ilustrações, pode-se observar a ausência de portões nas casinhas dos porquinhos. Em um dos grupos, com três cilindros dentro da casinha construída, as crianças representaram os três porquinhos. Com essa atividade percebemos que a aprendizagem aliada aos saberes cotidianos, produz alunos instigados a resolver problemas e também a discutir sobre a proposta. Ao olharem para os blocos de madeira, houve um entusiasmo geral, pois

reconheceram o material e mesmo “brincando” construíram aprendizagens, neste caso, relacionadas às figuras geométricas.

Giardinetto (2004) relata que há diferentes pesquisas que apontam que ao discutir a matemática da escola a partir daquela desenvolvida no cotidiano, provoca nos alunos um entendimento mais acentuado dos conteúdos, tendo em vista que historicamente, havia uma baixa apropriação dessa disciplina. Quando a matemática não apresenta “uma relação imediata com a vida dos alunos”, torna-se um conjunto de regras sem nenhum sentido. Mas, não estamos defendendo a concepção de que os conteúdos matemáticos estudados na escola devem sempre possuir a relação com o cotidiano. Talvez haja conteúdos para os quais não seja possível fazer essa relação imediata. Contudo, são conteúdos necessários de serem estudados para que outros sejam aprendidos. Vale lembrar que o próprio autor chama a atenção para a supervalorização do cotidiano. No caso do 1º ano do Ensino Fundamental, acreditamos que todos os conhecimentos referentes à matemática se relacionam intrinsecamente ao saber cotidiano das crianças.

Na nossa pesquisa, relacionar a aprendizagem a eventos do dia-a-dia dos alunos foi possível e teve como resultado alunos estimulados a solucionarem as questões, a ouvirem os relatos dos colegas, a pensarem matematicamente.

No conto *João e o pé de feijão*, a atividade pautada nos produtos do supermercado já leva a relacioná-la imediatamente com a vida fora da escola. As crianças participam muitas vezes das compras do supermercado, observam os adultos a fazerem listas de produtos, a compararem preços, enfim, ora semanalmente ora mensalmente, as crianças têm contato com esse evento. Dessa forma, solicitamos que as crianças dissessem o valor que achavam que custariam os produtos. Observamos que algumas crianças chegaram bem próximo ao valor real do produto, outras não. E foi a partir de respostas dissonantes que conseguimos refletir sobre a questão “caro e barato” relacionada aos produtos.

*P: Quanto você acha que custa este esmalte?*

*MC: Quinze reais.*

*P: Vou escrever aqui na lousa.*

*Na: Pasta de dentes custa cinco reais.*

*P: Vou escrever aqui. Escolhe um amigo pra vir aqui.*

*Na: K.*

*K: Sucrilhos custa vinte reais. Agora vem a Ja!*

*P: Escolhe um produto!*

*Ja: Leite, é, acho que custa cem mil reais.*

*Risos!*

Ao analisar a fala da criança que indica o valor cem mil reais para o leite, em um primeiro momento, acreditamos que esta não havia construído ainda a relação de produtos que são caros e outros que são baratos e a magnitude que representa o número cem mil. No entanto, como nosso processo de análise é pautado na perspectiva histórico-cultural, tendo os estudos de Vigotski como nosso embasamento teórico, olhamos o sujeito, no caso, a criança, dentro do contexto em que está inserida, mas olhamos também suas singularidades.

Na proposta seguinte, que consistia em “comprar” os produtos com o dinheirinho de papel em seu valor real que posteriormente foi mostrado às crianças, aquela criança (JA) nos mostrou a verdadeira resposta para a criança ter atribuído um valor tão alto para o leite. Vejamos o diálogo abaixo:

*H: A Ja ficou triste...*

*P: Ficou? Por que Ja?*

*Ja: Porque eu gosto de leite e a Na comprou, mas eu que queria comprar...*

*P: Ah! Mas deixa pra lá...era de brincadeira...foi você que colocou o preço que você achava no leite...não foi legal?*

*Ja: Foi.*

Ou seja, o motivo da criança nomear um preço alto para o produto poderia ser porque era o produto que ela mais gostava ou para ninguém comprar. Aguiar e Ozella (2006) pontuam que é importante lembrar que o pensamento não pode ser entendido sempre como algo linear. O pensamento não é fácil de ser captado e não é algo pronto e acabado. Relacionamos esta afirmação com a ideia de que a criança em nenhum momento afirmou que o preço que havia atribuído ao leite era um valor alto pelo fato de que gostava dele. Pelo contrário, com certeza, houve um caminho acerca disso em seu pensamento, mas que não foi exposto em palavras. Podemos apontar que se a pesquisadora tivesse aproveitado este momento e questionado de maneira mais profunda aquela criança sobre porque acreditava ser aquele o valor do leite, outras percepções seriam possíveis. Desse modo, ficaremos apenas com as nossas reflexões.

Por fim, na história *Cachinhos Dourados* a conexão com a vida cotidiana se deu a partir da relação com as questões de medidas e dos objetos a serem medidos. Vale salientar que os diálogos das crianças apresentaram uma intrínseca relação com este núcleo.

Esta intervenção possibilitou a conexão com diferentes situações da vida fora da escola das crianças: a balança de pesar quando vão ao médico ou à farmácia, os termos utilizados na culinária (pitada de sal, colher de sopa...), o uso do termômetro, os objetos que são quentes ou gelados. Como bem traz o caderno de Grandezas e Medidas do PNAIC, a importância do trabalho com este conteúdo se faz pela sua forte presença nas práticas sociais

e se apropriar desse conhecimento proporciona o exercício da cidadania. “Na verdade, medir e contar são atividades feitas todos os dias por quase todas as pessoas, independente do grau de escolarização” (BRASIL, 2014, p. 18).

Nesse contexto, podemos compreender que a matemática está presente na vida diária de todas as pessoas, mesmo sem perceberem. É o que podemos notar no diálogo que se segue.

*P: Agora, vejam só o que eu trouxe também... Alguém sabe o que é isso?*  
*A: É uma balança!*  
*P: Você sabe pra que serve a balança?*  
*A: Quando eu vou no médico, sempre eu tenho que subir nela...é pra ver quanto eu peso...*  
*Na: Tem na farmácia também, a minha mãe sempre pesa e eu também!*  
*P: Isso! Ela mede nossa massa.*

Houve um rápido reconhecimento do objeto e também a conceituação de sua função. Assim, a partir disso foi possível realizar o trabalho com a matemática, mais especificamente, com as comparações de massa, tanto dos personagens da história quanto dos alunos da sala.

*P: Lá na história da Cachinhos Dourados, vocês lembram que ela quebrou uma cadeira?*  
*R: A cadeira do ursinho.*  
*P: Por que será que ela quebrou quando se sentou?*  
*K: Porque ela era muito grande pra cadeira...*  
*Pe: E muito pesada também!*  
*P: Isso mesmo! Quem vocês acham que era o personagem mais pesado da história?*  
 Silêncio...  
*L: A Cachinhos porque ela quebrou a cadeira...*  
*A: Acho que era o papai urso, porque ele é maior do que todo mundo.*  
*R: É sim! Ele é de tamanho médio!*  
*K: A Cachinhos deve ser mais pesada do que o filhinho, porque ela quebrou a cadeira dele, L! Ela não quebrou a cadeira do papai e da mamãe...*  
*P: Agora, quem vocês acham que é a criança mais leve daqui da sala?*  
 Silêncio e ficam se olhando!  
*R: A Ja!*

Realizamos várias medições com a balança e as crianças foram demonstrando um desenvolvimento dos conteúdos matemáticos, como mostramos no diálogo seguinte, onde se dá a discussão sobre grande e/ou maior:

*P: Na história sempre aparecem três tamanhos diferentes, né?*  
*C: É!*  
*P: Quais são?*  
*Crianças: Grande, médio e pequeno.*  
*P: O que era grande?*  
*K: O papai urso.*  
*P: Só o papai urso?*

R: A cadeira do pai urso.  
 A: A cama e o prato do papai urso também. E a colher dele.  
 P: Muito bem!  
 G: O pai urso não é grande, é maior.  
 P: A G disse que o papai urso não é grande, é maior, o que vocês acham?  
 Silêncio...  
 P: G, ele é maior comparado a que?  
 G: Ao filhinho dele.  
 K: Ela tá certa. E ele é maior do que a mamãe ursa.  
 Na: Acho que grande e maior é a mesma coisa!  
 P: Então, o maior ele tem que ser comparado a alguma coisa. O papai urso é maior, comparado a quem?  
 N: À mamãe ursa.  
 P: Isso! E ele representa o tamanho grande. A mamãe de tamanho...?  
 K: Médio!  
 Na: E o filhinho pequeno.

E também realizaram suposições de grandezas relacionadas à massa ao olharem para os amigos:

K: Eu acho que não é a Ja a mais leve. É a H. Olha ela R! Ela é mais gordinha do que a H. É a H.  
 A maioria das crianças concorda que é mesmo a H.  
 P: Vamos pesar?  
 Crianças: Vamos!  
 P: Vem aqui H! Primeiro, tem que aparecer 0,0. E depois você sobe! 20.3kg  
 K: Viu que magrinha!  
 Risos!  
 P: Vem a Ja agora...25.5kg. Qual delas pesa mais?  
 Crianças: Ja!  
 P: Quantos quilos a mais?  
 R: 25 menos 20...5kg.

Ao serem questionados sobre quantos quilos a mais uma criança pesava em relação à outra, um aluno rapidamente fez a subtração, sem questionar se era “continha de menos”, como era comum acontecer nos trabalhos proporcionados pela professora relacionados à matemática.

Podemos concluir, especialmente com este núcleo de significação, que quando partimos de algo conhecido pelos alunos, propondo questões desafiadoras e ainda permitindo que expressem suas opiniões, a aprendizagem matemática traz significações para a turma e com isso, a apropriação do conteúdo. Almejamos que sempre que alguns alunos dessa turma se depararem com uma balança ou com um termômetro venham a relembrar das situações que discutimos na sala. Isso representa a matemática fazendo sentido para esses sujeitos.

#### 5.1.4. Núcleo de Significação: Alfabetização Matemática e Letramento

Os núcleos enunciados ao final do terceiro capítulo (quadros 1, 2 e 3) trouxeram suporte para refletir sobre nossa questão investigativa: *Como os contos de fadas, utilizados nas salas de 1º ano do Ensino Fundamental, podem favorecer o desenvolvimento da alfabetização matemática das crianças, na perspectiva do letramento?* Encaminhando-nos para atingir nossos objetivos da pesquisa e ampliando nossa investigação acerca da construção dos processos imaginativos, do desenvolvimento do pensamento matemático, das experiências vivenciadas pelas crianças em seu cotidiano, passamos a enfatizar neste núcleo os aspectos relacionados à alfabetização matemática e ao letramento.

Logo nos primeiros momentos da intervenção na história *Os três porquinhos*, ao segurarem a caixa que continha o tijolo e serem questionados se o que estava ali dentro era pesado ou leve, demonstraram já ter noções de medidas de massa e esse fato sugere um passo para a alfabetização matemática na perspectiva do letramento:

*P: Ju vem aqui, por favor. Segura a caixa. Ela está pesada? Ou leve?*

*Ju: Está pesada.*

*P: H vem ver se ela está pesada ou leve.*

*H: Leve.*

*P: Vem AJ.*

*AJ: Pesada*

*P: Vem MC.*

*MC: “Tá” pesado.*

*G: Pesada.*

*Na: Pesada.*

*K: “Tá” pesada.*

O desenvolvimento da aprendizagem partindo dos objetos continuou quando apresentamos a palha e a madeira, além do tijolo anteriormente mencionado, para que os alunos realizassem comparações acerca das diferenças sobre medidas de massa, a elasticidade dos materiais e também sobre sua textura:

*P: Então, eu peguei emprestado com os três porquinhos, para mostrar pra vocês, o tijolo que vocês já viram. Um pouquinho de palha e um pedacinho de madeira para vocês verem.*

*P: G pega! (a palha). Ela é...fala como ela é...*

*G: É molinha...*

*P: Ela é pesada?*

*G: Não, é leve.*

A pesquisadora oferece o tijolo para a aluna.

*P: Qual é o mais pesado?*

*G: O tijolo.*

*Os materiais serão passados para todos os alunos da roda.*

*MC: A palha é mole. O tijolo é mais pesado.*

*AJ: O tijolo é duro e pesado.*

*Ju: Ela é bem levinha. (palha).*

*Na: A palha é leve. K sopra aqui. Olha como é leve!*

Todos pegam os materiais e têm a mesma percepção. Várias crianças sopraram os materiais, imitando o lobo.

*P: Eu tenho aqui também...o que é isso?*

*Crianças: Madeira.*

A pesquisadora passou a madeira, a palha e o tijolo para comparações.

*Ja: A palha e a madeira são leves. O tijolo é pesado.*

*L: A madeira é só um pouquinho mais pesada do que a palha.*

*Pe: A palha e a madeira são leves.*

*P: Tem alguma diferença entre esses dois materiais, Pe?*

*Pe: A palha é mole a madeira não.*

*MC: O tijolo é macio igual a madeira.*

*P: Olha que interessante, gente. A MC descobriu mais uma característica dos materiais.*

*G: Ela descobriu errado...*

*P: Por que?*

*G: O tijolo não é macio. Ele machuca.*

*P: Então, ele é...*

*Pe: Ele é áspero.*

Todos que já tinham pegado os materiais vão até a amiga para sentirem a textura do tijolo.

Neste diálogo, as crianças indicaram que o contato com o material concreto foi importante para a percepção da massa dos objetos e de outras características visíveis e/ou palpáveis. Na apresentação dos blocos de madeira, o reconhecimento das figuras geométricas dentro da sala, desenvolve um novo conceito vindo de uma das alunas:

*P: Então, cada pecinha dessa é uma forma geométrica. Vocês já ouviram falar em formas geométricas?*

*C: Sim!*

*G: Essa aqui é um retângulo.*

*P: Isso! Quais outras formas geométricas que vocês conhecem.*

*K: Círculo, quadrado...*

*Pe: Triângulo...*

*R: Aquela da pipa.*

*P: Da pipa...e ela tem um nome, alguém sabe qual é?*

*Crianças: Não...*

*P: É o losango.*

*G: O retângulo parece uma porta...*

A ideia de que o retângulo parece uma porta indica que a criança é capaz de identificar figuras geométricas bidimensionais no ambiente tridimensional que a rodeia. Pais (1996) lembra que a aprendizagem da geometria, pode ser pela associação de um objeto do ambiente dos alunos e isso pode ser feito já nos primeiros anos do Ensino Fundamental. Dessa forma, as atividades devem ter contribuído com uma aprendizagem significativa para

os alunos uma vez que passaram a preocupar-se com as figuras geométricas encontradas no ambiente escolar.

As crianças se envolveram com a atividade proposta e reconheceram diversas figuras geométricas tanto na sala quanto pelos outros ambientes da escola, sugerindo que aquilo que estava sendo aprendido era desafiador e ao mesmo tempo, configurava-se em brincadeira:

*P: E agora, eu trouxe aqui várias formas geométricas de tamanhos e cores diferentes. Vocês podem escolher quais vocês irão utilizar para construir uma casinha ou mais de uma casinha dos porquinhos...eu acho que seria legal montar em grupo.*

*R: Patricia, vem ver como vai ser a minha casinha...*

*P: Me conta!*

*R: Eu estou montando a casinha de tijolos. Recorto o triângulo e dois retângulos. Aí eu vi que fica faltando um pedacinho.*

*P: E tem jeito de fechar?*

*R: Tem.*

*P: Como?*

*R: Recortando um triângulo de ponta cabeça e colando bem certinho.*

*P: Isso! Teria outro jeito?*

*R: Não. Mas se tem, esse é o mais fácil.*

A maioria das crianças queria entender como construiriam a casinha da forma com que estão acostumadas a verem. A partir da instigação da pesquisadora, elas teriam ou que colar o retângulo maior e sobre ele o triângulo, ou teriam que diminuir um triângulo para fechar o teto da casa. Um aluno descobriu sozinho (R) que teria que recortar um triângulo e ensinou todos os outros, inibindo a possibilidade de desenvolver outra forma de pensamento. Infelizmente, este aluno faltou no dia seguinte e não conseguiu terminar sua produção.

Na história *João e o pé de feijão* as crianças trabalharam com estimativas relacionadas com a quantidade de papéis para construir o pé de feijão e também com medidas de comprimento:

*P: Sabe o que a gente precisa fazer agora? Nós precisamos encontrar um jeito de completar esse pé de feijão, com esses papéis aqui. (folhas papel crepom verde). Como nós podemos fazer?*

Silêncio.

*Pe: É só ver quantas folhas de papel a gente vai precisar...*

*P: E como a gente pode fazer isso?*

*R: Assim ó! (foi medindo com as mãos do final do pé de feijão até o chão).*

As crianças ajudaram o amigo, cada um colocando as suas mãos.

*P: Vou contar. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11. Onze mãos. E como a gente faz a relação com o papel aqui?*

*R: Pode medir o papel também com as mãos.*

*K: Eu não quero fazer assim...*

*P: Qual é a sua ideia?*

*K: Eu acho mais fácil fazer onze bolinhas de papel...*

*A: Mas o tamanho das bolinhas não é igual ao da nossa mão.*

*P: E agora? O que a gente pode fazer?*

*R: Assim...*

*P: Olha lá, o R está mostrando uma forma que a gente pode fazer...*

Cada criança quis demonstrar como faria. Uns fizeram bolinhas e tentaram supor quantas precisariam; outros desenharam o contorno da mão no papel, porém não perpassando os dedos e aproximando o contorno de um retângulo. Pensando e experimentando a melhor maneira de construírem o pé de feijão, os alunos desenvolveram as noções de estimativas e também de medidas de comprimento, caminhando para a alfabetização matemática. Com base no caderno de formação referente a grandezas e medidas do PNAIC (2014), entendemos que o ato de medir se refere a realizar comparações. A criança que sugeriu colocar onze bolinhas, ao invés de onze pedaços de papel, realizou um parâmetro de comparação. Já a criança que argumenta, afirmando que o tamanho das bolinhas não corresponde ao tamanho das mãos, também foi capaz de comparar os dois tamanhos.

Na atividade seguinte, a de contagem de moedas, quando foram utilizadas as moedas de chocolate, a proposta era a de que as crianças ficassem com um mesmo número de moedas. Os alunos exploraram o sistema de numeração decimal, mais especificamente, a contagem. Realizaram operações aritméticas, como subtração e adição e ainda trabalharam questões éticas, como o ato de compartilhar com quem tinha menos moedas:

*P: E o Ni tem nove. Será que tem jeito de todos ficarem com a mesma quantidade de moedas?*

*A: Vixe! Tem que fazer conta!*

*H: Agora tá ficando difícil!*

*Ja: É só o Ni dar uma moeda pra cada um.*

*P: É? Como você fez Já?*

*Ja: Nove menos seis sobra três. E são três amigos que estão precisando de moedas...*

*Na: Você fez de cabeça?*

*Ja: Não, na mão.*

O interessante neste diálogo são as duas falas finais. Como bem sabemos, as pessoas que conseguem realizar as operações matemáticas mentalmente, as conhecidas “contas de cabeça”, sugerem ser as pessoas ditas inteligentes. Sabemos também que durante muito tempo foi proibido utilizar os dedos ou qualquer outro tipo de recurso para as contas. Felizmente, o panorama é diferente hoje em dia. Apesar de ter as exceções, a maioria dos professores estimula a utilização dos dedos nessas situações-problemas. Com base em Megid (2009) compreendemos que os dedos passam a ser um interessante recurso para a resolução de cálculos aritméticos básicos.

Novamente, as crianças conseguiram chegar ao resultado ao contar nos dedos para saber quanto receberiam de troco ao “comprar” o produto na atividade do supermercado:

*K: Quanto você tem?*

*K: Vinte reais.*

*P: O que você quer e consegue comprar?*

*K: O panetone.*

*P: O panetone custa doze. Quanto que ela vai receber de troco?*

*R: Três reais.*

*P: Por quê?*

Silêncio...

*Ja: Tem que fazer doze até chegar no vinte?*

*P: Hum! O que vocês acham?*

*K: Acho que é vinte menos doze...*

*R: Oito reais de troco.*

*P: Isso mesmo! Vocês entenderam? Explica pra eles K...*

*K: É só contar nos dedos até chegar no vinte.*

Observamos que os alunos começam a se apropriar das operações aritméticas que deveriam ser efetuadas para chegar ao resultado, utilizando o recurso de seu próprio corpo, os dedos. Vale ressaltar que partindo de todo um processo de suposição do valor que custaria os produtos e depois da compra destes, desenvolvemos noções de correspondência biunívoca, visando a alfabetização matemática. Pellatieri (2013) aponta que há duas dimensões do letramento: a primeira se refere à leitura e escrita e a segunda, se relaciona com as funções sociais. Contudo, como bem aponta a autora, da mesma forma que encontrado em Soares (2009) e Kleiman (2005, 2007), existe uma enorme complexidade e dificuldade em conceituar o termo em questão. Buscamos partir do senso comum, com experiências vivenciadas no cotidiano das crianças, a fim de estimular uma aprendizagem. Quando o professor faz uso das experiências trazidas pelos alunos, inicia a possibilidade da configuração de um ambiente investigativo.

Alro e Skovsmose (2010) afirmam que os alunos precisam ser convidados para um cenário para investigação, participando de forma ativa de todo o processo.

A noção de convite é importante. Um convite pode ser aceito ou não – ele não é uma ordem. Precisa ser feito em *cooperação investigativa*. Tal cooperação é de particular interesse para nós, uma vez que a vemos como parte essencial do desenvolvimento de certas qualidades de comunicação e de aprendizagem de matemática. (ALRO, SKOVSMOSE, 2010, p. 59).

Por fim, na última intervenção, observamos o trabalho de grandezas e medidas, também embasado em comparações acerca dos personagens do livro:

*P: Quem vocês acham que era o personagem mais pesado da história?*

Silêncio...

*L: A Cachinhos porque ela quebrou a cadeira...*

*A: Acho que era o papai urso, porque ele é maior do que todo mundo.*

De imediato, uma criança faz a relação do personagem que quebrou a cadeira, a menina Cachinhos, como sendo mais pesado. Mas, outra criança associa o “ser pesado” com a ideia de tamanho, o *maior*, no caso o papai urso. E finalmente, uma das crianças consegue realizar as comparações de todos os personagens partindo da ação da quebra da cadeira:

*K: A Cachinhos deve ser mais pesada do que o filhinho, porque ela quebrou a cadeira dele, L! Ela não quebrou a cadeira do papai e da mamãe...*

Esse recorte apresenta a importância de possibilitarmos tanto a discussão e participação das crianças quanto à interação entre elas.

Finalizamos com isso a análise dos núcleos de significação, ressaltando que encontramos elementos comuns em todos os núcleos, isto é, no que se referiu à imaginação, à matemática e às experiências das crianças.

Durante todas as atividades, percebemos crianças extremamente envolvidas em solucionar, construir, participar e contribuir de alguma forma com a proposta. A questão do convite colocado por Alro e Skovsmose (2010) pode ser atrelada acentuadamente com nossas falas. Em nenhum momento as crianças foram “obrigadas” a realizar o que havia sido solicitado. Pelo contrário, foram convidadas e todas foram ouvidas. O desafio e o cenário investigativo estavam traçado, a curiosidade e a vontade de brincar das crianças também. Dessa forma, concluímos com a análise dos núcleos de significação que as histórias infantis, neste caso, os contos de fadas, configuraram-se como uma potencialidade no desenvolvimento da alfabetização na perspectiva do letramento. Foi possível partir dos contos de fadas para desenvolver os conteúdos matemáticos e mais do que possível, foi instigante e desafiante para os alunos. Cabe salientar que os processos imaginativos, foram construídos acentuadamente em diferentes momentos e a matemática veio para complementá-los e comprovar que ela está mais presente em nossa vida do que nos damos conta.

A seguir daremos início à análise das produções das crianças e depois, da prática pesquisadora.

## 5.2. As produções das crianças

Esta seção remete à análise das produções das crianças a partir das intervenções. Essas produções não foram realizadas exclusivamente de forma individual, há trabalhos que foram elaborados em grupo também. Cabe pontuar que as criações individuais foram por nós aqui escolhidas pelo fato de conversarem diretamente com as questões levantadas por nós e por trazerem criações singulares das crianças.

Iremos discutir as produções de cada história separadamente.

Nunes (2012) chama a atenção para a questão do direcionamento do docente quando a atividade em foco é o desenho. Ao direcionar o processo do desenho, o professor acaba por negligenciar os aspectos do funcionamento imaginativo. Atentamo-nos com extrema cautela quando a atividade envolvia as produções das crianças, pois nossa intenção, além de observar as questões relativas à alfabetização matemática, se constituía também nos processos imaginativos. Dessa forma, as criações dos alunos são únicas e exclusivamente deles. Cabe a nós, apreciá-las.

Ancorando-nos em Anning e Ring (2009); Vigotski (1991); Silva (2013); Alro e Skovsmose (2010); Nacarato (2013) e Pais (1996), analisamos as produções das crianças atrelando às significações matemáticas por elas produzidas.

### 5.2.1. *Os três porquinhos*

A primeira história trabalhada foi *Os três porquinhos* e o principal foco foi trabalhar a geometria, especialmente as figuras geométricas. Solicitamos aos alunos que construíssem as casinhas e se quisessem os personagens do conto também, a partir de figuras geométricas de cores e tamanhos diferentes.

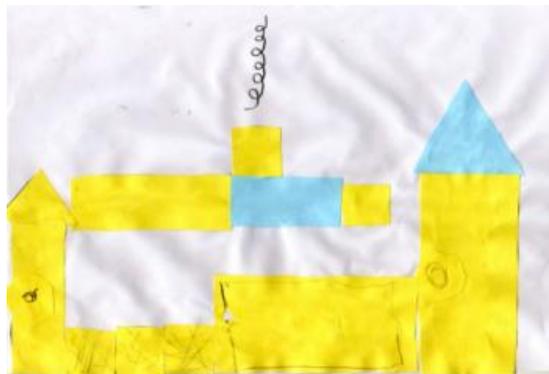
Analisaremos a seguir três produções que foram escolhidas primeiramente por serem contrastantes entre si, isto é, apesar de terem recebido o mesmo material, as crianças apresentaram tanto desenhos criados de diferentes maneiras quanto apresentações distintas entre si.

Vale destacar que além do desenho propriamente dito, discutiremos a fala das crianças ao apresentarem suas criações para a turma e também para a pesquisadora, já que realizamos uma roda para a apresentação do que havia sido produzido pelas crianças.

O primeiro desenho traz a preocupação da criança em construir uma casa segura para o porquinho e também apresenta um elemento essencial que demonstra que a criança

conseguiu unir a história ouvida, as formas geométricas e uma questão vinda do cotidiano, no caso, a falta d'água.

Abaixo segue o desenho e a fala apresentada pela criança:



**Figura 15 - Produção feita pela criança (A) – História: Os três porquinhos**

*A: Eu só construí a última casa, a de tijolo. Fiz com portão pra ficar mais difícil para o lobo e fiz também uma piscina. A piscina vai encher com a água da chuva, por esse espaço aqui que não tem telhado. Fiz a chaminé também.*

Percebemos a conexão clara da literatura infantil com a matemática e ainda com elementos do cotidiano. Por exemplo, a criança ser capaz de pensar em um jeito de construir uma casa segura para o personagem e fazer um portão, é uma forte relação com experiências vivenciadas por ela. Interessante notar que essa criança faz uso da imaginação ao criar uma piscina em sua casa, tendo em vista que na história não é mencionado esse objeto, ou seja, ela conhece a história e imagina e cria novos elementos ao representá-la. Ao explicar que a piscina encheria com a água da chuva, demonstra novamente questões e experiências vivenciadas em seu cotidiano, seja ele familiar ou escolar.

A segunda produção trouxe questões diferentes das que foram apresentadas anteriormente. Esta criança buscou demonstrar uma sequência lógica da história contada a partir das figuras geométricas que tinham sido disponibilizadas.

A criança faz as três casinhas dos porquinhos, porém, só desenha os porquinhos na última casa, que é a de tijolos. Apresenta também o lobo olhando pela janela. Explica que transformou uma figura geométrica grande na mesma figura, contudo, em tamanho menor para representar os raios do Sol. Apesar de não ter sido mencionado pela criança, ela faz em toda a casinha pequenos quadrados, representando tijolos. Lindqvist (2001) apud Anning e Ring (2009), explicam que para Vigotski as crianças fazem desenhos e contam história ao mesmo tempo. Percebemos que esta criança conseguiu representar toda a história trabalhada

em um único desenho. Começou com a casinha de palha, depois a casinha de madeira e por fim, a casinha de tijolos, onde toda a encenação final acontece.

Relacionando com Anning e Ring (2009), que trazem em sua obra, o desenvolvimento do desenho proposto por Matthew (1999). Traz como características do desenho das crianças de seis anos: desenhos de figuras que estão no chão; para exibir profundidade, fazem figuras distantes menores para demonstrar que estão mais longe; apresentam mais detalhes em seus desenhos, janelas, portas, chaminés (que são os casos dos desenhos analisados neste trabalho) e ainda desenhos com mais aspectos narrativos, apresentando diversos episódios da mesma história (esta característica também esteve presente nos desenhos das crianças da pesquisa).



**Figura 16 - Produção feita pela criança (K) – História: Os três porquinhos**

*K: Fiz as três casinhas. Desenhei os porquinhos na última casa, e o lobo falando “aaaah porquinhos!” Fiz a nuvem com círculos, o Sol com círculo e transformei o retângulo grande em retângulos pequenos para fazer os raios. Fiz uma árvore com formas geométricas e escrevi que foi legal. Igual a N, para você saber que a gente gostou!*

No terceiro e último desenho, há também a construção da casinha de tijolos com os porquinhos dentro e o lobo na chaminé. A criança também demonstrou, mesmo que de forma inconsciente, pois não foi por ela expressado verbalmente, a preocupação com a segurança dos porquinhos, ao colocar e apresentar para os colegas e para a pesquisadora, a porta de entrada da casinha. Trouxe ainda elementos matemáticos ao enumerar os porquinhos. Vale observar que representou os porquinhos como se estivessem em um pódio, trazendo questões relativas ao cotidiano, embora também não tenha expressado essa ideia.



**Figura 17 - Produção feita pela criança (Ja) – História: Os três porquinhos**

*Ja: Aqui em cima eu tentei fazer um porquinho, mas não ficou muito bom... Fiz também a casa de tijolos, com os três porquinhos dentro e o lobo entrando pela chaminé. Aqui é a porta (o retângulo azul). Só isso.*

Ao contextualizarmos essas produções feitas pelas crianças, notamos que as crianças foram capazes de criarem suas próprias casinhas e personagens com apenas algumas figuras geométricas e com isso, concluímos que é possível a conexão da literatura infantil com a matemática. É importante ressaltar que a imaginação teve destaque também nessa etapa do trabalho. Como já apontamos anteriormente, a criança imaginou uma piscina na casa do porquinho e a outra criança imaginou os porquinhos no pódio, talvez simbolizando a sua vitória frente ao lobo mau.

Ressaltamos também a importância de não só a matemática, mas todas as outras disciplinas, estarem atreladas ao cotidiano dos alunos, pois como bem analisamos, os temas que surgiram nas produções fazem referências aos momentos extraídos de informações cotidianas.

É interessante mencionar que durante a confecção das produções, as crianças solicitavam a presença da pesquisadora de tempos em tempos, para contar e nomear o que estavam produzindo. Podemos nos reportar a Silva (2012) que afirma que a criança não apenas diz o que vai desenhar, mas também revela a maneira de pensar o desenho e os componentes de sua fantasia.

### 5.2.2. João e o pé de feijão

A produção referente à história *João e o pé de feijão* foi realizada de forma coletiva e diz respeito à construção de um pé de feijão até o castelo do gigante.

Como já evidenciamos em outras seções deste trabalho, as crianças precisaram fazer uso de noções de medidas de comprimento e também de estimativas de tamanho relacionadas com a quantidade de papéis que formariam o pé de feijão e também da quantidade das folhinhas que colocaríamos na planta para que *João* pudesse subir. Dessa forma, além de conhecimentos básicos sobre os conteúdos matemáticos citados, os alunos fizeram uso da imaginação ao olhar para a imagem e definir como poderiam “completá-la” para que *João* subisse.



**Figura 18 - Imagem trabalhada com as crianças - História: João e o pé de feijão**

Em um primeiro momento, a pesquisadora solicitou que as crianças pensassem em alguma maneira para que o pé de feijão estivesse completo, como verificaremos no excerto abaixo:

Uma imagem do João chegando ao castelo do gigante é colocada na parede da sala, enquanto as crianças aguardam de olhos fechados.

*P: Podem abrir!*

*Crianças: Nossa!*

*P: Gente! O que é isso?*

*R: É o João chegando no castelo.*

*I: Isso! Mas vocês estão vendo todo o pé de feijão?*

*H: Não, só o final dele.*

*P: Isso mesmo! Sabe o que a gente precisa fazer agora? Nós precisamos encontrar um jeito de completar esse pé de feijão, com esses papéis aqui. (folhas papel crepom verde). Como nós podemos fazer?*

Silêncio.

*Pe: É só ver quantas folhas de papel a gente vai precisar...*

*P: E como a gente pode fazer isso?*

*R: Assim ó! (foi medindo com as mãos do final do pé de feijão até o chão).*

As crianças ajudaram o amigo, cada um colocando as suas mãos.

*P: Vou contar. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11. Onze mãos. E como a gente faz a relação com o papel aqui?*

*R: Pode medir o papel também com as mãos.*

*K: Eu não quero fazer assim...*

*P: Qual é a sua ideia?*

*K: Eu acho mais fácil fazer onze bolinhas de papel...*

*A: Mas o tamanho das bolinhas não são iguais ao da nossa mão.*

*P: E agora? O que a gente pode fazer?*

*R: Assim...*

*P: Olha lá, o R está mostrando uma forma que a gente pode fazer...*

Cada criança quer demonstrar como faria. Uns fazem bolinhas e tentam supor quantas precisariam; outros desenham o tamanho da mão no papel em forma retangular.



**Figura 19 - Aluno desenvolvendo possibilidades para resolver a questão proposta**  
**História: João e o pé de feijão**

Partindo de um problema, os alunos em conjunto, isto é, por meio da troca de experiências, pela interação social, decidiram que as formas retangulares seriam colocadas para formar o tronco de pé de feijão e as bolinhas seriam as sementes que deram origem ao pé de feijão. Pautados em Vigotski (1991), acreditamos que a construção do conhecimento ocorre a partir da interação social, permitindo a troca de significações com o outro.

A pesquisadora então questionou se somente com o caule daria para o *João* subir e chegar até a casa do gigante, e prontamente uma criança respondeu:

*R: Está faltando as folhas que ele vai colocando os pés para subir...*

*P: Ah! Isso mesmo! Olha o que eu tenho aqui!*

*Crianças: Eeee!*

*P: Então, cada criança vai colar uma folhinha. Mas quantas folhinhas vocês acham que nós vamos precisar.*

*K: Bastante. Porque o João demorou para chegar no castelo.*

*R: Acho que 12 folhas.*

*L: 12 folhas.*

*P: Por que vocês acham essas quantidades?*

*R: É só olhar para o tamanho do tronco e ir colocando as folhas... Se deu 12 papéis para fazer o tronco, acho que é 12 folhas também.*

*K: Eu acho que têm que ser muitas folhas, porque uma árvore têm muitas folhas.*

*Pe: Eu acho que na figura do livro tem o pé de feijão com as folhas, a gente pode contar e colar igual ao do livro.*

E mais um problema foi evidenciado e a solução foi investigada pelos alunos. Vale observar que uma das crianças lembra-se da ilustração do livro desse momento da história e sugere que possam se pautar nela.

*K: Por que a gente não vai colando as folhinhas e a gente escolhe quando estiver bom.*

*P: Quem concorda com a K?*

Algumas crianças disseram que sim, outras ficaram em silêncio.

*P: Quem tem outra ideia?*

*R: Por que a gente não combina um número grande e todo mundo vai ajudando a colar?*

*P: O que vocês acham?*

*K: É melhor mesmo.*

*Ja: 20?*

*P: O que vocês acham?*

As crianças concordaram.

O trabalho com as medidas de comprimento e com estimativas, proporcionou às crianças que tivessem a oportunidade de pensar matematicamente. Por meio de diálogos, fornecemos um espaço para que todos os alunos se posicionassem frente ao problema que foi posto. Nacarato (2013) atenta para a questão exatamente de proporcionar ao aluno momentos em que possa tomar decisões, se posicionar, argumentar e comunicar suas ideias. “Para isso, a resolução de problemas se constitui num campo fértil de trabalho. Ou seja, aprender matemática é aprender a resolver problemas” (NACARATO, 2013, p. 33).



**Figura 20 - Criança construindo o pé de feijão**



**Figura 21 - Construção final do pé de feijão**

### 5.2.3. *Cachinhos Dourados*

Por fim, na história *Cachinhos Dourados* as produções tiveram dois momentos: a primeira parte da atividade realizada em grupos e a segunda, de forma individual. Após a exploração de medidas de comprimento, foi solicitado que as crianças se dividissem em grupos e escolhessem a partir de objetos de medidas não-convencionais, algo da sala para medir.

*P: Daria para medir alguma coisa aqui?*

*L: A lousa.*

*P: O que mais?*

*H: Tudo o que a gente quiser...*

*P: Vocês sabem o que é medir?*

*K: É pegar uma régua e ver qual é o número que dá...*

*R: Ou pegar aquelas fitas e medir a gente.*

*P: Isso! Mas será que só dá para medir com régua e fita métrica?*

Silêncio...

*I: Vamos ver, então. Vamos dividir em grupos e cada grupo vai me contar o que vai medir.*

A sala, dividida em quatro grupos utilizaram: palitos de sorvete, palitos de fósforos e barbante.

As crianças além de realizarem as medições dos objetos, colaram em um papel a quantidade de material encontrado e também socializaram suas descobertas.



**Figura 22 – Grupo 1: Mediram a altura da porta do armário da sala com palitos de sorvete – História: Cachinhos Dourados**

Após o grupo ter explicado como havia feito a medição, alguns questões foram colocadas pela pesquisadora:

*P: Quantos palitos de sorvete vocês usaram para medir a altura do armário?*

*AJ: 19 palitos.*

*P: A porta está acabando aqui e esse último palito tem um pedacinho fora o que a gente faz?*

*H: Corta.*

*P: Vamos cortar... Então, qual foi o resultado?*

*H: 18 palitos e mais um pedacinho...*

A solução fornecida pela criança ao se deparar com uma parte do palito para fora do armário, demonstra que ela percebe que o último palito de sorvete é menor do que é necessário ao ser questionada sobre o resultado, já adquiriu certa noção de medidas de tamanho e fez uso dessa noção para argumentar sua resposta. O contexto traçado anteriormente, nos faz lembrar de um conceito proposto por Alro e Skovsmose (2010). Os autores explicam que a aproximação não é um fenômeno comum. Geralmente, as aulas organizadas de forma que as tarefas ficam claramente estabelecidas inibem o trabalho com a aproximação e também quando os alunos não demonstram interesse pelo o que irão aprender – o professor explica um conteúdo, solicita exercícios para resolver, os alunos resolvem e o professor confere os resultados. “Em aulas como essas, não há necessidade de aproximação” (ALRO, SKOVSMOSE, 2010, p. 46). Nas nossas intervenções objetivamos o trabalho por meio das aproximações, e no excerto acima, observamos uma ação da criança ao argumentar que cortasse o pedacinho que sobrara e ainda com base nos autores, compreendemos que “as

atividades de aproximação indicam um aspecto fundamental da aprendizagem. A aproximação dos alunos indica que (pelo menos alguma) *aprendizagem pode ser entendida como ação*” (p.46).

O grupo seguinte optou por medir a altura, o comprimento e a largura da mesa, mesmo sem nomear com os termos corretos:

*P: Conta pra mim o que vocês mediram...*  
*Ja: A gente mediu assim, assim e assim...*  
*P: Ah! Vocês lembram como chama o que vocês mediram?*  
*Ja: A mesa ué?!*  
*R: Não... A altura, o tamanho e esse aqui não sei....*  
*P: É a altura, a largura e o comprimento.*  
*R: Isso mesmo!*

No entanto, a nomeação correta das medidas de comprimento pouco importava, pois a iniciativa em realizar as medidas de profundidade, largura e comprimento, os alunos desse grupo já possuíam noções de dimensões espaciais.



**Figura 23 - Grupo 2: Mediram a altura, o comprimento e a largura da mesa da professora.**  
**História: Cachinhos Dourados**

No terceiro grupo, ao serem questionados sobre como e qual objeto iriam medir, tivemos o seguinte diálogo:

*A: Patricia, é muito difícil.*  
*P: Por que?*  
*A: Porque tem ficar certinho o palito... E são muitos palitos que a gente tem que colocar aqui.*  
*P: Como que a gente pode resolver esse problema?*  
*D: Vamos mudar o objeto de medir...*  
*A: É que eu queria muito usar os palitos de fósforos.*  
*D: Então, vamos tentar.*

Mais uma vez, oferecemos espaço para que as próprias crianças solucionassem os problemas que surgiam e ainda tempo para realizar o que tinha sido proposto da maneira que decidissem resolver, por meio dos diálogos e do uso de instrumentos de medidas. Como bem nos aponta Nacarato (2013) o diálogo precisa fazer parte das aulas de matemática, da professora com os alunos e dos alunos entre si. Pelos diálogos, os professores ouvem seus alunos sobre o que têm a dizer. “Nesse movimento, com múltiplas vozes, os significados matemáticos circulam e são negociados e transformados” (NACARATO, 2013, p. 34).



**Figura 24 - Grupo 3 – Mediram o comprimento de uma mesa da sala**

A pesquisadora questionou as crianças de todos os grupos, sobre a possibilidade de comunicar o resultado encontrado de outra forma, caso a outra pessoa quisesse também medir o mesmo objeto, mesmo estando em outro local. Trazemos a seguir a resposta problematizada por um grupo:

*P: Se vocês quisessem contar, por exemplo, para uma tia de vocês que mediram uma mesa e encontraram como resultado 15 palitos de fósforos e a tia dissesse assim: “Eu também tenho uma mesa igual a de vocês, mas eu não tenho palito de fósforos...” com qual outro objeto vocês poderiam falar para ela medir a mesa dela?*

*A: palito de sorvete, um pano...*

*M: Ou uma régua bem grande...*

*P: Vocês têm uma régua?*

*A: Aqui.*

*P: Qual é o tamanho da régua de vocês?*

*A: 15.*

*P: 15 cm. Vocês já ouviram falar em centímetros?*

*D: É uma medida que a gente usa aqui pra todo mundo entender o tamanho das coisas.*

*P: É isso! Uma unidade de comprimento... e se a gente quisesse saber, a medida em centímetros do comprimento desta mesa, ao invés da medida em palitos de fósforos? Teria jeito?*

*D: É só colocar as régua aqui e medir.*

*P: Vamos ver quanto dá?*

A: *Vai precisar de mais réguas.*

Realizam a medição.

A: *Ai não. Sobrou um pedacinho de régua pra fora da mesa.*

P: *E o que a gente faz com esse pedacinho que sobrou?*

D: *Não sei.*

P: *Em qual número que está acabando a mesa?*

A: *No 12.*

P: *E agora?*

D: *A gente tem que somar todas as réguas e tirar esse pedaço.*

P: *Como assim “tirar”?*

D: *Não sei...*

A: *Será que não tem uma régua que termine no 12?*

P: *Mas se a gente sabe que está terminando no 12, não precisa de outra régua e só fazer o que o D falou... tirar...mas eu quero saber “tirar” como?*

D: *É uma conta de menos?*

P: *Como que faria essa conta?*

A: *E se colocasse esse lápis aqui? Ele cabe neste pedaço...*

P: *Mas aí nós teríamos a medida dos centímetros com o lápis...e se a sua tia não tiver um lápis igual a esse lá na casa dela? Ela não conseguiria medir, não é mesmo?*

D: *Verdade. Mas cabe direitinho esse lápis...aqui!*

P: *Vou contar uma coisa pra vocês...vamos somar...*

A:  $15 + 15 + 15 + 15$ .

P: *E o que a gente faz com estes 3 cm que estão fora da mesa?*

D: *Ah! Faz continha de menos...*

P: *Como?*

D:  $15 - 3$

P: *Que é?*

D:  $12$ .

P: *E agora o que a gente faz com esse resultado?*

A: *Entendi. Nessa régua só tem 12 cm aqui na mesa.*

P: *Isso. Então, como fica a medida da mesa em cm?*

D:  $15 + 15 + 15 + 12 = 57$

A criança foi até a lousa, armou a operação matemática e efetuou.

É possível observar que a criança ao identificar que é preciso efetuar uma conta de subtração para encontrar o resultado da medida da mesa em centímetros, já fez uso de conceitos matemáticos em sua prática, aprendidos na teoria.

O último grupo teve uma intensa discussão sobre qual objeto escolheriam para medir a altura da porta:

K: *Nós vamos medir a porta.*

P: *Com o que?*

K: *Palito de fósforo.*

Na: *Não. É muito ruim...o fósforo é pequeno.*

K: *Mas vai dar certo.*



**Figura 25 – Medição da altura da porta da sala com barbante e palitos de fósforos – História: Cachinhos Dourados**

*Grupo 4:*

*Mediram uma das paredes da sala, pois tiveram tempo enquanto os outros grupos terminavam, mas não houve socialização com a turma, somente com a pesquisadora.*

*K: Eu fiz com palitos de fósforos. Eu quis fazer assim, porque eu achei que ia ser legal!*

*P: Ah! Entendi! Mas quando será que mede a altura desta porta em palitos de fósforos?*

*K: Muitos palitos de fósforos.*

*Na: E eu usei o barbante e achei esse tamanho aqui!*

*P: Teria jeito de medir a altura da porta de outra forma?*

*K: Vamos medir com a fita métrica?*

*P: Vamos! É melhor medir com a fita métrica ou com o barbante? Ou com palitos de fósforos?*

*K: Com certeza é melhor com a fita métrica!*

*P: E por que vocês não escolheram a fita métrica, ela estava dentro da caixa...*

*K: Ela é melhor pra medir, mas você não acha que ficou mais bonito com os palitos e com o barbante?*

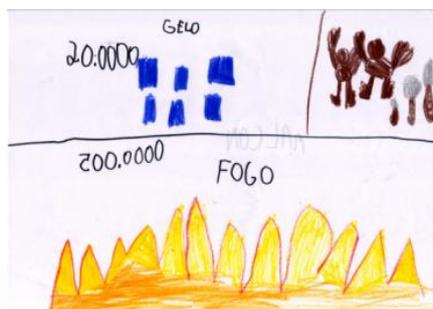
Percebemos que a criança que queria medir a altura da porta com os palitos de fósforos sabia perfeitamente que havia outros objetos melhores para realizar a medição, mas talvez pelo intenso trabalho e até mesmo pelo fato de representar uma considerável dificuldade, essa criança escolheu os fósforos.

Por meio das atividades referentes às medidas de objetos com objetos convencionais e não-convencionais proporcionamos a aprendizagem matemática pautada em *cenários para investigação*, de acordo com Aro e Skovsmose (2010). “Cenários podem substituir exercícios. Os alunos podem formular questões e planejar linhas de investigação de forma diversificada. Eles podem participar do processo de investigação” (p. 56). E não foi exatamente este caminho que percorremos? Alunos pensando matematicamente. Alunos propondo soluções. Alunos problematizando e argumentando. Proporcionamos a essa turma, uma aprendizagem matemática baseada na interação social e nas investigações.

O segundo momento que houve produção escrita realizada pelas crianças, foi após a exploração com medidas de temperatura. Solicitamos aos alunos que desenhassem alguns objetos que para eles eram bem quentes ou bem frios e tentassem também, desenhar o termômetro medindo esses objetos, com o valor da temperatura acreditavam que estaria marcando.

Vale lembrar que esta produção foi realizada de forma individual e também houve a socialização das criações para a turma e pesquisadora.

Logo na primeira produção realizada por uma criança, notamos que esta já possui uma aproximação com a alfabetização matemática ao demonstrar que no termômetro utilizado para medir o gelo daria como resultado 20.0000 e no fogo 500.0000. Apesar de notarmos que o ponto indicando a casa do milhar está equivocado, concluímos que houve a intenção de representar a temperatura menor para o gelo e a maior para o fogo. A criança não esquece a história trabalhada e insere em sua representação os personagens e as colheres em tamanhos diferenciados e ainda traz consigo novamente a sua imaginação ao afirmar que não desenhou o ursinho, pois este fora brincar com a *Cachinhos Dourados*. Mais uma vez, conseguimos instigar o trabalho com a imaginação e ainda desenvolver a alfabetização matemática a partir do letramento, já que a criança foi capaz de trazer elementos do cotidiano (gelo e fogo) como representação de temperaturas.



**Figura 26 - Produção pela criança (M) - História: *Cachinhos Dourados***

*M: Fiz o gelo, o fogo e o papai e mamãe ursos... Fiz também as três colheres com tamanhos diferentes.*

*P: Você não quis desenhar o ursinho?*

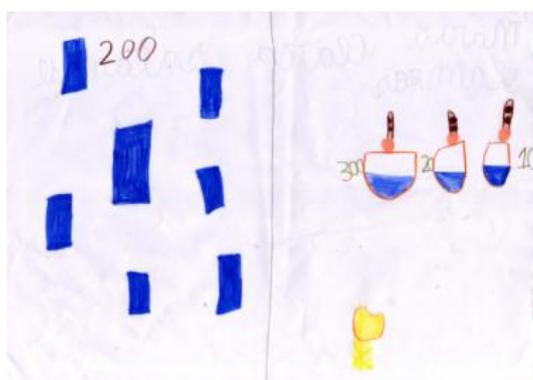
*M: Não...ele foi brincar com a Cachinhos...*

*Risos!*

O segundo desenho traz também a representação das variáveis de temperaturas, quando a criança desenha as três tigelas de mingau, com os termômetros e com números representando quais temperaturas apresentam. A criança explica ainda que desenhou as tigelas com o mingau, em que em cada tigela havia uma temperatura: quente, mais ou menos

quente e fria, pois conhecia a história desta forma. Diferenciando-se do livro utilizado pela pesquisadora que trazia a sopa, sendo que os potes grande e médio eram igualmente quentes, e o menor, frio. Ou seja, a criança reconheceu a história trabalhada e preferiu representar a versão que já conhecia.

Notamos também um elemento que sugere alguma relação com situações do cotidiano: *1C*. Talvez representando  $1^{\circ}$  Celsius, porém, por uma falha da pesquisadora não foi questionado essa representação, já que o papel estava na mão da criança e a pesquisadora só foi olhar depois do término da pesquisa.



**Figura 27 - Produção pela criança (MC) - História: Cachinhos Dourados**

*MC: Eu desenhei o gelo, o fogo e três tigelas de mingau. Mas como eu conhecia a história diferente, eu fiz a tigela grande bem quente, a média mais ou menos e a pequena fria.*

A partir da análise das produções das crianças, tanto em grupo quanto individual, concluímos novamente a forte presença das experiências vindas do cotidiano e também, em alguns momentos da imaginação. Notamos também o desenvolvimento das questões relativas à alfabetização matemática: ao representar valores menores para o gelo e maiores para o fogo quando tratado de temperaturas, assim como, os valores diferentes nas tigelas dos ursos.

### **5.3. Análise da entrevista com as crianças**

Após a realização das intervenções, fizemos entrevistas com os dois alunos. A escolha por estes alunos foi em conjunto com a professora da sala que sugeriu que conversássemos com uma criança que apresentava algumas inseguranças quando se tratava de matemática (MC) e com uma criança que participava bastante nas aulas e tinha demonstrado um grande

interesse nas nossas intervenções (R). Apesar de (R), ser extremamente comunicativo e gostar de expressar suas opiniões, o oposto ocorreu durante a nossa conversa. Apresentou certa timidez e respondeu às questões de forma pontual, não demonstrando estar à vontade com a entrevista. Já a MC, contribuiu significativamente, citando exemplos de sua relação com a matemática e os conteúdos nela aprendidos.

MC apesar da tão pouca idade (seis anos), demonstrou em suas falas a dificuldade que sentia ao aprender matemática, repetindo os discursos bastante comuns presentes em nossa vida, referente à dificuldade da matemática:

*P: Fale um pouco do que você sente quando participa das aulas de matemática.*

*MC: Gosto, mas tem muita coisa que é bem difícil pra mim, né? Teve uma atividade, um probleminha que da sala inteira só o R acertou. Eu achei muito difícil e não entendi muito bem...tinha que ver quantas coisas a mais um menininho tinha, comparado com o irmão dele. E eu fiquei muito nervosa...e não consegui fazer. E a gente fez esse probleminha na sala, em casa e caiu na prova e não entendi os três.*

*P: Você ficou nervosa?... Por quê?*

*MC: Porque todo mundo ficava errando e não sabendo responder e eu fico bem nervosa com essas coisas. Eu coloquei 12 e todo mundo colocou 12 e não é esse resultado...só o R mesmo que acertou...*

*P: E aí a professora explicou, né? E depois você entendeu?*

*MC: Ela explicou, mas eu ainda não entendi...*

*P:Não?*

*MC: Ninguém entendeu... porque tem várias coisas muito difíceis em matemática.*

Diante dessa afirmação, a criança demonstra já estar convencida de que a matemática é difícil, compactuando com o discurso proferido pelo homem há séculos, como nos afirma Silveira (2011) sobre a expressão que acerca a matemática “Matemática é para poucos”, que surgiu na Antiguidade, pontuando que a partir dessa primeira expressão, inicia-se outra, “Matemática é difícil”. Dialogando com Silveira (2011) temos Miguel (2007) que ilustra perfeitamente a fala da criança:

Desse modo, a criança chega à escola carregada de idéias equivocadas de que a Matemática é difícil, complicada, utilizada somente por estudiosos e gênios e que por ser abstrato o conhecimento matemático não tem utilidade fora do ambiente escolar, daí a dificuldade das crianças em reconhecer a Matemática como parte do cotidiano (MIGUEL, 2007, p.422).

A questão que mais sobressaiu nas respostas foi que as duas crianças não perceberam a matemática fora do ambiente escolar, porém, tinham consciência da sua importância.

*P: Quando você usa a matemática na sua vida? Ela é importante nas suas atividades?*

*MC: Ela é importante, mas só aqui na escola, eu não uso a matemática na minha vida. Eu só uso matemática na minha casa, quando a pro passa lição de casa de matemática.*

*R: Eu não uso matemática na minha casa. Acho que ela é importante sim, porque ela ensina a gente a fazer contas e entender os números.*

O interessante da não percepção da matemática fora da escola foi que apesar de terem realizado atividades relacionadas com o cotidiano, durante praticamente três semanas, não relacionaram com a vida diária.

Por fim, a questão relacionada à aprendizagem da matemática a partir dos contos de fadas, mostrou diferenças em suas respostas:

*P: Você acha que é possível aprender matemática lendo algum conto de fadas?*

*MC: Não! Nesses livros não tem nada de matemática é só livro de matemática que tem matemática.*

*R: Consegue sim, não foi o que você fez?*

*P: Você consegue me dar um exemplo?*

*R: Não.*

*P: Não mesmo?*

*R: Aprendi as formas geométricas com os três porquinhos.*

Observamos que é possível trabalhar a matemática a partir das histórias infantis, sem ao menos perceberem. Mas, talvez por (R) ser mais observador, percebeu o que foi feito e conseguiu exemplificar.

#### **5.4. Análise da prática realizada: a pesquisadora**

Esta seção discute a prática da pesquisadora ao realizar os primeiros contatos com a turma pesquisada e também nos momentos de diálogos com as crianças durante as intervenções. Cabe ressaltar que consiste em um momento bastante complexo do trabalho, pois não é fácil se autoanalisar. Dessa forma, buscaremos ser críticas com relação aos momentos que poderíamos ter discutido afirmações pronunciadas pelos alunos e igualmente aos movimentos de construção e significação de aprendizagens.

Começaremos então, pelos momentos iniciais de contato com a sala. Como já relatamos anteriormente, ficamos cerca de dois meses e meio realizando sistemáticas observações da rotina na sala pesquisada.

As crianças sempre foram bastante carinhosas, curiosas e atenciosas com a pesquisadora. Demonstravam a cada vinda da pesquisadora na sala, principalmente no início

das observações, certa ansiedade por saber se seriam naquele dia as atividades que seriam realizadas. A pesquisadora buscava sempre responder todas as perguntas feitas pelas crianças e tentava interferir o mínimo possível nas atividades realizadas pela professora regular da sala, embora soubesse que somente com sua presença ali, já era capaz de modificar tanto as atitudes da professora quanto das crianças.

Com relação às intervenções feitas pela pesquisadora, há muito que se discutir acerca de sua prática, pontos positivos e negativos. Entretanto, traremos apenas os excertos que entrelaçam o objeto de estudo deste trabalho e que possivelmente se feito de outras maneiras contribuiriam mais com a aprendizagem das crianças.

Na primeira intervenção *Os três porquinhos* na atividade de reconhecimento de figuras geométricas, a aluna faz uma importante observação e mesmo a pesquisadora reafirmando que é importante sua fala, não continua a exploração da ideia elaborada pela criança:

*P: E essa figura aqui é chamada de tridimensional. Vocês já ouviram esse nome?*

*C: Não.*

*P: Ela é chamada de figura tridimensional porque ela ocupa um lugar no espaço. Olha lá! Ela tá aqui. E a gente consegue ver a altura, a largura e o comprimento. No papel a gente não consegue ver tudo isso. A gente consegue ver, vou desenhar aqui na lousa como se fosse o meu papel. Vou desenhar um triângulo. A gente consegue ver a altura e o comprimento. Só que a largura não dá pra ver, porque a gente não está vendo atrás dele, né?*

*C: É!*

*P: Vocês entenderam?*

*C: Sim!*

*P: Aqui, vou pegar um triângulo...*

*G: O retângulo parece uma porta...*

*P: Olha só pessoal. A G falou uma coisa muito importante... parece?*

*C: Sim*

*P: Vamos procurar outras formas geométricas dentro da sala.*

*Cada um fala um objeto, todos juntos.*

Talvez pelo interesse das próprias crianças ao ver as outras peças de madeira que ainda estavam dentro da sacola, talvez pela “confusão” momentânea e ansiedade das crianças por descobrirem o que iriam fazer, a pesquisadora continuou explorando o reconhecimento das figuras geométricas da sala.

Na atividade com os sólidos geométricos, ao perceber que as crianças demonstraram interesse e que era um conhecimento totalmente novo para elas, a pesquisadora deixou que os

alunos explorassem o material, questionassem e formulassem conceitos a partir de sua mediação:

*P: O que vocês acham que é esse objeto aqui?*

*Pe: Quadrado.*

*P: É um quadrado? E esse?*

*C: É um quadrado.*

*Pe: Quadrado retangular.*

*Risos!*

*K: É um quadrado grosso (cubo de madeira)*

*P: Vamos ver então, as diferenças que esses dois sólidos têm... quantos quadrados têm nesse objeto.*

*Ja pega na mão: Dois.*

*P: Então, vamos mostrar pra todos. Um, dois. Isso aqui é um quadrado? (os retângulos que formam essa figura)*

*C: Não.*

*P: Que forma geométrica é?*

*C: Retângulo.*

*P: Vamos contar quantos retângulos tem. Um, dois, três, quatro. Então, esse sólido tem quatro retângulos e dois quadrados, formando assim, um cubo. E esse outro? Vamos ver quantos quadrados e retângulos tem...*

*R: Não tem retângulo.*

*P: Todo mundo concorda?*

*C: Sim.*

*P: Então, vamos contar quantos quadrados têm... um, dois, três, quatro, cinco, seis. Quando uma figura é formada por seis quadrados visíveis, ela é chamada de cubo. Que é o presente que estava lá fora na árvore de Natal que a Ja, na hora do recreio viu e me mostrou falando que era um quadrado. Eu perguntei pra ela se era mesmo um quadrado, igual ao que a gente tinha visto nos bloquinhos para montar a casinha. Aí a Ja contou quantos quadrados tinha, né Ja. E quantos quadrados tinham lá no presente?*

*Ja: Seis*

*P: Igual a este, que é o cubo. O presente da árvore de Natal é um cubo também.*

A pesquisadora passa os sólidos para as crianças verem.

Cabe pontuar que nosso escopo não foi deixar a manipulação livre sem objetivos definidos, pelo contrário, foi um momento de exploração de um material didático para a aprendizagem da geometria. Nesse diapasão, nossa intenção conversa diretamente às afirmações de Pais (1996):

*Não se trata, aqui, da manipulação de objetos defendida na educação pré-escolar cuja finalidade não está voltada diretamente para uma aprendizagem formal. O significado que lhe é conferido é análogo à experiência raciocinada descrita por BKOUCHE (1989), o qual associa necessariamente à manipulação física do objeto uma atividade intelectual que estabeleça uma relação dialética efetiva entre teoria e prática. (PAIS, 1996, p.67).*

Na intervenção da história *João e o pé de feijão*, ao observarmos nossa mediação com o objeto disparador, é interessante destacar que as questões formuladas pela pesquisadora,

permitiam a construção de processos imaginativos que conduziriam ao conto. Para todas as intervenções, hipóteses de respostas foram supostas para que nossas perguntas os guiassem para a descoberta de qual história seria trabalhada. Trazemos o diálogo referente à história *João e o pé de feijão*:

*P: Olha o que eu trouxe hoje!*

*H: Um presente!*

*P: Um presente? Eu quero saber o que vocês acham que é isso aqui... a H falou que é um presente...*

*K: Presente.*

*MC: Chocolate.*

*Ni: Acho que não é chocolate... estaria derretido com esse calor...*

*Risos!*

Em todas as intervenções objetivamos que os alunos tivessem tempo para que formulassem pensamentos. Neste momento do diálogo acima, nosso intento era construir processos imaginativos. É interessante notar, que a partir da fala de uma das crianças supondo ser uma coisa pequena, proporcionamos a atenção para o fato e instigamos que ouvissem o som que vinha lá de dentro. Dessa forma, a imaginação ocupou espaço central nos diálogos.

Toda discussão inicial permitiu que a maioria das crianças ficasse absorvidas em um momento mágico e isso foi percebido com a continuidade da atividade:

*P: Então, mas por que será que são feijões coloridos?*

*Na: Você pintou!*

*P: Eu pintei? Ou eu ganhei assim?*

*R: Alguém te deu assim.*

*Na: Não, foi ela que pintou.*

*Pe: Não sei se foi ela que pintou, mas esses feijões não são “normal” não!*

*P: Olha o que o Pe falou, gente! Não são normais não!*

*Risos!*

Cada criança quis pegar os feijões e contá-los. Esse fato fez com que ficássemos um tempo considerável nesse momento.

*R: Acho que são mágicos mesmo.*

*P: Por que, R?*

*R: Porque se fossem pintados não teriam sabor.*

*Na: Eu acho que a Patricia pegou a canetinha e pintou.*

*Pe: Se ela pintou, foi com tinta mágica.*

*R: É mesmo. Aí eles ficaram mágicos.*

A imaginação fez parte dos diálogos sobre o motivo dos feijões serem coloridos, diferentes dos feijões que geralmente eles conheciam. O interesse por pegá-los, senti-los e contá-los, evidencia como é positivo instigar a imaginação no processo de aprendizagem. Vale ressaltar que a criança que não concordava com a ideia de serem mágicos, não deixou

nenhum momento de participar ativamente das atividades seguintes, pelo contrário, se envolveu e contribuiu significativamente.

Já na atividade de estipular um preço para os produtos do supermercado, uma das crianças atribuiu um valor extremamente alto para o leite e a pesquisadora somente anotou na lousa o valor, sem ter questionado:

*P: Escolhe um produto!*

*Ja: Leite e acho que custa cem mil reais.*

*Risos!*

*H: Nossa! Não custa isso!*

*P: Vou escrever aqui. Escolhe outro amigo, Ja!*

*Ja: A minha mãe sempre fala que o leite é bem caro!*

Pelo fato de ser uma livre estimativa de valores, a pesquisadora preferiu não intervir e deixar para as crianças questionarem. Mas se a investigadora tivesse questionado a criança teria tido a oportunidade de expressar sua resposta. No entanto, no momento de verificação das respostas a pesquisadora explorou mais a fundo a questão:

*P: O leite foi a Ja, ela disse que custa cem mil reais.*

*K: Ela errou!*

*H: Com certeza ela errou!*

*P: Vocês acham que custa mais ou menos que cem mil reais?*

*H: Eu acho que é bem menos...*

*P: Menos quanto, H?*

*H: Tipo uns cinco reais...*

*P: Vamos ver... três reais!*

Como uma socialização final, a pesquisadora questionou sobre qual atividade as crianças mais tinham gostado de realizar, todavia, não explorou com propriedade as respostas dos alunos, deixando de perceber os conceitos matemáticos que foram mais significativos:

*P: Então, hoje a gente terminou as atividades da história do João e o Pé de Feijão...e agora eu quero saber o que cada um mais gostou... R do que você mais gostou?*

*R: Eu gostei mais de construir o pé de feijão.*

*P: Na?*

*Na: Da parte do mercado.*

*MC: De fazer o pé de feijão.*

*A: De contar as moedas.*

*D: De vender a vaca e pegar o dinheirinho.*

*K: Nossa! Nem sei... eu gostei muito de tudo. Mas acho que eu amei fazer o pé de feijão e ir no mercado.*

Na atividade relacionada às medidas de temperatura a partir da história *Cachinhos Dourados*, no diálogo com as crianças sobre o uso e leitura do termômetro, um dos alunos faz

uma observação importante sobre uma situação vivida em seu cotidiano e infelizmente, não houve discussão sobre a afirmação:

*MC: Quando a minha mãe mede a minha febre demora muito.*

*P: Então, quer dizer que a água está muito...*

*C: Quente.*

Nesse momento, a pesquisadora retira o termômetro da água e descobre que ele derreteu!

*P: Ai gente! Olha o que aconteceu!!! A temperatura está tão quente que o termômetro derreteu.*

A pesquisadora preocupada em manusear o termômetro e explicar o conteúdo, não escuta a fala da criança e continua conduzindo sua prática. Nota-se também que acontece por acidente o derretimento do termômetro e com isso, toda a atenção da pesquisadora se volta para isso. É interessante relacionar esse fato às situações que acabam por fugir do controle de um professor, e com isso, pode perder respostas e arguições relevantes dos alunos.

Buscamos por meio da análise da prática da pesquisadora, observar situações que poderiam ter sido conduzidas de um modo que contribuísse de forma mais significativa para a aprendizagem. Entretanto, trazemos também considerações importantes que fizeram com que os resultados da pesquisa fossem obtidos.

Vale explicar que estávamos vivendo uma situação de tensão para a falta d'água na cidade e no estado. Nesse contexto, a professora da sala nos alertou que as aulas poderiam acabar antes do previsto e com isso não teríamos tempo para que a pesquisa fosse concluída. A intervenção da *Cachinhos Dourados* foi a prejudicada. Porém, tentamos ao máximo realizar o que havíamos planejado. Refletimos: quantas crianças foram prejudicadas com a seca do estado? Quantas crianças têm sua aprendizagem fragmentada?

Desde o início da elaboração do projeto de pesquisa, o desejo maior era que os sujeitos principais fossem as crianças, pois acreditamos na voz que elas emitem. Acreditamos que a cada conhecimento adquirido, é uma semente plantada para tornar o mundo melhor. D'Ambrósio (2013) traduz nossa palavras:

Portanto, a postura do professor construtivista e a coerência de seu trabalho docente invalidam a afirmação de que os alunos não conseguem entender a matemática. [...] se considerar a produção e ouvir a voz do aluno, acreditando que é possível aprender com a sua construção de conhecimento a respeito de razões inversas, será também possível aprender muito e começar a elaborar um modelo do pensamento dos alunos, o que dará maior segurança ao escolher e a propor as próximas atividades para a turma. Esta é uma postura de professor-pesquisador construtivista (D'AMBROSIO, 2013, p. 251 -253).

Ouvir, questionar, argumentar e elaborar junto dos alunos, permite a construção de sólidos e significativos conhecimentos. Foi com esse propósito que construímos todas as nossas intervenções com as crianças. Foi por acreditar não só nas histórias infantis e na imaginação, mas também no que as crianças tinham para nos contar, que acreditamos neste trabalho. Cada uma das crianças, a professora da sala e nós, tornamos possível a literatura infantil como uma potencialidade no desenvolvimento da alfabetização matemática.

A seguir traremos as considerações finais deste trabalho, refletindo acerca do problema que norteou toda a pesquisa, assim como os objetivos que buscávamos analisar.

## **Matemática e contos de fadas: e foram felizes para sempre?... As considerações da pesquisadora**

*Era uma vez um famoso físico chamado Albert Einstein, que um dia encontrou uma senhora extremamente desejosa de ver o seu filho triunfar numa carreira científica. A senhora pediu ao sábio que lhe desse conselhos sobre a educação de seu filho, em particular sobre o tipo de livros de deveria ler.*

*- “Contos de fadas”, respondeu Einstein sem hesitar.*

*- “Está bem, mas o que ele deveria ler-lhe em seguida?” – perguntou a ansiosa mãe.*

*- “Mais contos de fadas”, replicou o grande cientista acenando com o seu cachimbo como um feiticeiro prenuncia um final feliz para uma longa aventura. (Maria Emília Traça)*

Chegando ao fim deste trabalho, chega também o momento de refletirmos sobre o percurso que traçamos desde o início do curso de mestrado até a análise da produção dos dados produzidos.

O caminho foi longo e ao mesmo tempo desafiante. As disciplinas do curso de mestrado foram essenciais. A leitura de cada texto diferente, o buscar de significados, o entrelaçar de autores que “conversavam” diretamente com o tema, o olhar de pesquisadora que foi sendo cultivado, fazem parte desta investigação.

Analisando a sala em que realizamos a pesquisa empírica, percebemos que a quantidade de alunos que a compunha foi fundamental para que conseguíssemos alcançar os objetivos e que também todas as crianças pudessem participar ativamente de propostas tão pouco frequentes no cotidiano escolar. E a razão por práticas como as que realizamos serem pouco habituais nas salas de aulas talvez seja pelo fato de serem salas numerosas.

Observamos também, que diferentemente do que estamos habituados a presenciar, o clima da escola, perpassando pelos sujeitos com os quais contracenamos era ótimo e isso com certeza, influencia no ensino e na aprendizagem e, conseqüentemente, influenciou nas nossas observações e nas intervenções de um modo positivo.

Talvez o maior obstáculo vivenciado por nós tenha sido relativo ao tempo de finalização da última intervenção — a história *Cachinhos Dourados* — uma vez que o estado de São Paulo passava por questões de falta d’água e a escola sinalizou que pudesse terminar as aulas antes do previsto. Nesse âmbito nossa reflexão vai para as inúmeras crianças e professores que acabam por vivenciar situações semelhantes a essa todos os anos: seca, greves, a preocupação em terminar o livro didático ou terminar o conteúdo que será cobrado nas avaliações externas impostas pelo sistema educacional.

Dessa forma, apesar de todas as atividades pré-estruturadas por nós terem sido realizadas de forma significativa, no último dia já não havia todos os alunos na sala, uma vez que havia sido enviado um comunicado aos pais que o ano estaria se encerrando nos próximos dias.

Acreditamos também que conseguimos produzir um material considerável para estudarmos e analisarmos nosso objeto de estudo: os contos de fadas como potencialidade no desenvolvimento da alfabetização matemática. Entretanto, ao mesmo tempo em que possuir muitos dados é aspecto favorável numa investigação, também representa um intenso desafio para conseguirmos olhar para todo o material que foi produzido.

Finalizando este trabalho, destacamos que a conexão da literatura infantil com a matemática permitiu construir novas maneiras de aprender para aquelas crianças. Partir do conhecido, seja ele uma história ou mesmo vivências dos alunos, ainda que pequenos, participantes dos primeiros anos escolares, pode favorecer uma aprendizagem mais bem compreendida e com sólidos significados.

Os diálogos construídos e o “ouvir” as vozes das crianças, contribuíram para que elas fossem sujeitos ativos de sua própria aprendizagem, de suas descobertas e construções de pensamentos. O manuseio, a exploração e o contato com diferentes materiais — blocos de madeira, sólidos geométricos, palha, tijolo, figuras geométricas no papel, moedas de chocolate, dinheirinho de papel, produtos de supermercado, balança, palitos de sorvete e de fósforos, barbante, trena, régua milimetrada, fita métrica, termômetro —, enfim, uma quantidade significativa de recursos, possibilitou às crianças a construção de processos imaginativos, vivenciarem os contos de fadas trabalhados e desenvolverem a alfabetização matemática.

O Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa, o PNAIC, recebeu um olhar atento por nós. O estudamos e observamos por meio da prática da professora da sala em que a pesquisa foi realizada, algumas modificações em suas ações didáticas. A professora havia desenvolvido percepções de que o ensino da matemática é melhor compreendido quando este faz sentido aos alunos. Procurava em sua prática utilizar as propostas dos estudos do Pacto, mas ainda, digamos, timidamente. A insegurança ao desenvolver conteúdos matemáticos ainda existia, segundo conversas informais que tivemos com ela. Entretanto, nossos questionamentos frente ao PNAIC referem-se ao caráter de manual que em muitos momentos, os seus dizeres deixam transparecer. Como bem nos mostra Tassoni e Fernandes (2015):

Temos assistido a um intenso processo formativo baseado em prescrições ao professor, que, pouco a pouco, deixa de pensar e passa a executar. Esse modelo às vezes se repete em sala de aula: o professor passa na lousa algo pouco discutido com os alunos para que estes copiem, dando a falsa ideia de que aprenderam (TASSONI, FERNANDES, 2015, p.19).

Compreendemos a importância do PNAIC ao trazer novas propostas para a educação nos anos iniciais, porém, é imprescindível que a singularidade dos contextos escolares seja pensada.

Envolver as crianças no mundo da fantasia das histórias infantis possibilita que o conhecimento seja elaborado em um ambiente que pode, mesmo, parecer mágico. Os discursos que perpassam a história, de que a matemática se constitui em conhecimento difícil, de possível apreensão apenas a poucos e diferenciados, podem ser desfeitos e substituídos.

Nesse diapasão, os resultados desta pesquisa têm permitido olhar os contos de fadas como uma potencialidade na aprendizagem matemática. Afinal de contas, quem é que não gosta de ouvir e se deliciar com uma boa história de fadas, de lobo, de bruxas e princesas e, a partir dela, conectar-se com tantas aprendizagens?

### **A menina cresceu... as histórias nunca terminam**

Era uma vez uma pequena menina que morava em uma terra distante. Um lugar bem diferente. Lá, as árvores eram mais verdes. A lua tinha um brilho mágico e o sol era sempre gostoso. A água tinha gosto, cheiro e até cor. Os objetos conversavam. E até os animais aconselhavam quando a menininha precisava. Até parecia um lugar encantado.

A menina era muito curiosa. Sempre estava querendo entender o porquê das coisas serem como são.

“Por que o céu é azul?”

“Por que não tem arco-íris todos os dias?”

“Por que nós andamos com os pés e não com as mãos?”

Era por que pra lá, era por que pra cá.

Ela corria pelos jardins floridos e gostava de sentir o vento no seu rosto.

Ela ficava olhando as nuvens passarem vagorosamente, formando tantos desenhos na cor branca, às vezes rosa, no céu azul.

Ela chupava sorvete de morango e se lambuzava toda.

Ela dançava na chuva.

Ela pulava corda e jogava amarelinha.

Ela contava carneirinhos para o sono chegar.

Certo dia ficou sabendo que iria para um lugar novo. Lá, todos os dias iria conhecer novos amigos e aprender “coisas” novas.

“Por quê?” “Pra que?” “Aprendo tanto aqui!” - dizia ela.

Ficou com medo.

Foi conversar com a bonequinha de cabelo vermelho. Ouviu-a dizer: “Vai dar certo!”. Meio desconfiada, procurou a dona Joaninha que disse: “Você vai gostar!”. Esperou a noite cair para então procurar o vagalume. “Às vezes, o novo traz com ele um sentimento de medo. Mas traz também novas respostas”.

Resolveu ir dormir, pensando... pensando...

O dia amanheceu. Era um dia diferente.

Tomou o leite e tinha um gosto não tão adocicado como de costume.

E foi para o tal lugar novo.

Havia crianças do mesmo tamanho dela. Elas também pulavam, corriam e dançavam. Mas tinha uma criança maior do que as outras. Essa criança brincava junto e parecia que sabia outras brincadeiras divertidas. Foi se acostumando com as outras crianças e chamou-as de amigos. A doce voz da criança maior deixava o medo de lado e dava lugar ao sorriso.

Estava quase se acostumando... Mas, de repente, ouviu uma palavra nova: matemática! Tinha uns símbolos engraçados. Podia contar com os dedos das mãos e também descobrir o tamanho da porta usando um barbante.

Dessa vez, correu para casa atrás da borboleta que disse:

“Ora, a vida ficará mais fácil depois que você souber o porquê de contar!”.

Não muito convencida, resolveu aproveitar para encontrar com o duende debaixo da ponte que ficava pertinho, pertinho lá do pomar:

“Você vai conseguir descobrir a distância daqui até a lua” – disse ele.

Mas nada deixava a menina quieta. Pensava ser difícil essa matemática.

Resolveu então, falar com a menina grande.

Com um sorriso no rosto, um olhar carinhoso, a menina que agora nem parecia tão grande assim, falou:

“A matemática sempre esteve na sua vida, o tempo todo. Só precisamos percebê-la de várias formas, e nisso posso te ajudar”.

E ela se apaixonou pela matemática. Pelas outras crianças. Pela criança maior. Pelas histórias. E se apaixonou ainda mais pelo lugar encantado em que vivia, pois afinal de contas, agora o compreendia. Era um lugar encantado de verdade, onde a imaginação e o faz de conta permitiam que ela fosse criança e vivenciasse as histórias.

Mas um dia... ah! Um dia... Um dia a menina cresceu. Por alguns momentos pensou que o lugar encantado havia desaparecido e as histórias terminadas.

Mas logo se deu conta de que as histórias nunca terminam, elas se modificam e lugares encantados estão escondidos por aí, basta olhar atentamente com os olhos da imaginação.

## REFERÊNCIAS

- ABRAMOVICH, F. *Literatura infantil: gostosuras e bobices*. São Paulo: Scipione, 2009.
- AGUIAR, W. M. J. de; OZELLA, S. Apreensão dos sentidos: aprimorando a proposta dos núcleos de significação. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos* (Impresso), Brasília, v. 94, p. 299-322, 2013.
- ALBERTI, P. B.. *Contos de fadas tradicionais e renovados: uma perspectiva analítica*. 2006. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Caxias do Sul, RS. Disponível em <[http://tede.uces.br/tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=329](http://tede.uces.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=329)> Acesso em 12 dez. 2014.
- ALMEIDA, L. M. W. ; PALHARINI, Bárbara N. . Os 'Mundos da Matemática' em Atividades de Modelagem Matemática. *Bolema. Boletim de Educação Matemática* (UNESP. Rio Claro. Impresso), v. 26, p. 135-162, 2012.
- ALRO, Helle; SKOVSMOSE, Ole. *Diálogo e Aprendizagem em Educação Matemática*. 2 ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.
- ANNING, A; RING, K. *Os significados dos desenhos de crianças*. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- BACHELARD, G. *O ar e os sonhos: ensaio sobre a imaginação do movimento*. Tradução de Antonio de Pádua Danesi. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2001.
- BAUER, Martin W.; GASKELL, George; ALLUM, Nc C.. Qualidade, Quantidade e Interesses do Conhecimento: evitando confusões. In: BAUER, Martin W.; GASKELL, George. *Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático*. Tradução de Pedrinho A. Guareschi. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.
- BETTELHEIM, Bruno. *A psicanálise dos contos de fadas*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985.
- BRASIL, Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. *Pacto nacional pela alfabetização na idade certa: Apresentação*/Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. – Brasília: MEC, SEB, 2014a.
- \_\_\_\_\_, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Geometria*. Brasília: MEC/SEB, 2014b
- \_\_\_\_\_, Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Saberes Matemáticos e Outros Campos do Saber* / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. – Brasília: MEC, SEB, 2014c.
- \_\_\_\_\_, Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Organização do Trabalho Pedagógico /*

Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. – Brasília: MEC, SEB, 2014d.

\_\_\_\_\_, Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Quantificação, Registros e Agrupamentos* / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. – Brasília: MEC, SEB, 2014e.

\_\_\_\_\_, Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Construção do Sistema de Numeração Decimal* / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. – Brasília: MEC, SEB, 2014f.

\_\_\_\_\_, Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Operações na resolução de problemas* / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. – Brasília: MEC, SEB, 2014g.

\_\_\_\_\_, Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Grandezas e Medidas* / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. – Brasília: MEC, SEB, 2014h.

\_\_\_\_\_, Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Educação Estatística* / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. – Brasília: MEC, SEB, 2014i.

\_\_\_\_\_, Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Entendendo o Pacto* / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. – Brasília: MEC, SEB, 2014. Disponível em: <http://pacto.mec.gov.br/o-pacto> Acesso em: 14 abr. 2015.

\_\_\_\_\_, Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa. Interdisciplinaridade no ciclo de alfabetização. Caderno de Apresentação* / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. – Brasília: MEC, SEB, 2015.

\_\_\_\_\_, Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares Nacionais: Matemática* / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997a.

\_\_\_\_\_, Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: apresentação dos temas transversais, ética* / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997b.

\_\_\_\_\_, *Parâmetros Nacionais de Qualidade para a Educação Infantil* / Ministério da Educação Básica – Brasília, DF. Volume 1, 2006.

\_\_\_\_\_, Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. *Referencial curricular nacional para a educação infantil* / Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental. — Brasília: MEC/SEF, 1998.

BROCANELLI, Cláudio Roberto; GIROTTO, Cyntia G. G. Simões; ANDRADE, Lizbeth Oliveira de. A educação como experiência a partir de histórias lidas e contadas: momentos de (re)criação da infância. *Rev. educ. PUC-Camp.*, Campinas, 18(1):47-54, jan/abr, 2013.

CARNEIRO, Reginaldo F.; PASSOS, Carmén L. *Matemática e literatura infantil: uma possibilidade para quebrar a armadilha do desenvolvimento matemático*. In: 16 COLE, 2007, Campinas. Anais do 16 COLE. Campinas: ALB, 2007. p. 1-10.

CARVALHO, Barbara Vasconcelos de. *A literatura infantil: visão histórica e crítica*. 4 ed. São Paulo: Global, 1985.

CARVALHO, V. de. *Educação matemática: matemática & educação para o consumo*. Dissertação (Mestrado). UNICAMP, 1999. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=vtls000199214>> Acesso em 12 out. 2015.

CARVALHO, Regiane Perea. *A literatura infantil e a matemática: um estudo com alunos de 5 e 6 anos de idade da educação infantil*. Dissertação (Mestrado) – PUC, SP, 2010. Disponível em <[www.pucsp.br/sites/default/.../educacaomatematica/regiane\\_carvalho.pdf](http://www.pucsp.br/sites/default/.../educacaomatematica/regiane_carvalho.pdf)> Acesso em: 15 out. 2014.

COELHO, N. N. *O Conto de Fadas*. 3ed. São Paulo: Ática, 1998.

\_\_\_\_\_. *Literatura Infantil: teoria, análise, didática*. São Paulo: Moderna, 2000.

D'AMBROSIO, B. S. ; O professor-pesquisador diante da produção escrita de alunos. *Revista de Educação PUC-Campinas*, v. 18, p. 249-258, 2013.

DANNA, T. *Literatura e imaginação: realidade e possibilidades em um contexto de educação infantil*. Dissertação (Mestrado). UFSC, 2007. Disponível em <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/90653/243421.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em 15 out. 2014.

DEWEY, John. *Experiência e Educação*. Tradução de Anísio Teixeira. 2 ed. São Paulo: Nacional, 1976.

DUARTE, NEWTON. Vigotski e a Pedagogia Histórico-Crítica: A Questão Do Desenvolvimento Psíquico. *Nuances: estudos sobre Educação*, v. 25, p. 19-29, 2013.

FABRÍCIO, Anelise Diehl. *O ensino da matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: concepções e práticas docentes*. Dissertação (Mestrado) – PUC, RS, 2006. Disponível em <[Www.educadores.diaadia.pr.gov.br/modules/...01/visit.php?cid=4](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/modules/...01/visit.php?cid=4)> Acesso em: 02 set. 2014.

FERREIRA, N. G. M. L.. O papel da experiência na filosofia de John Dewey. *Filogênese* (Marília), v. 4, p. 147-156, 2011.

GALVÃO, E.S. ; NACARATO, A. M. . O letramento matemático e a resolução de problemas na Provinha Brasil. *Revista Eletrônica de Educação (São Carlos)*, v. 7, p. 81-96, 2013.

GHEDIN, E. . FRANCO, Maria Amélia Santoro. ; *Questões de método na construção da pesquisa em educação*. 1. ed. São Paulo: Cortez Editora, 2008. v. 01. 268p.

GIARDINETTO, J. R. B.. *Matemática escolar e matemática da vida cotidiana*. Campinas: Autores Associados, 1999. 134p.

\_\_\_\_\_, J. R. B. e MARIANI, J. M. O lúdico no ensino da matemática na perspectiva Vigotskiana do desenvolvimento infantil. In: *Quem tem medo de ensinar na educação infantil?: em defesa do ato de ensinar*. ARCE. A e MARTINS L. M, organizadoras. – Campinas-SP: Editora Alínea, 2007.

GIL, V. D. . *A ponte invisível: o arquétipo de transcendência em narrativas infantis sobre contos de fadas*. Tese (Doutorado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, PUCRS, RS. Disponível em <<http://repositorio.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/4007/1/000398260-Texto%2BCompleto-0.pdf>> Acesso em 20 out. 2014.

GIRARDELLO, G. ; *Imaginação: Arte e Ciência na Infância*. Pro-Posições (UNICAMP. Impresso), v. 22, p. 75-92, 2011.

\_\_\_\_\_. *Uma clareira no bosque: contar histórias na escola*. Campinas, SP: Papirus, 2014.

GONÇALVES, H. A. ; *O conceito de letramento matemático: algumas aproximações*. *Virtú (UFJF)*, v. 2, p. 1, 2005

GONÇALVES, L. K. *A leitura do conto de fadas e o desenvolvimento do imaginário infantil*. Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, PUCRS, RS, 2009. Disponível em <<http://repositorio.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/4053/1/000418783-texto%2BCompleto-0.pdf>> Acesso em 20 out. 2014.

JAEGER, E. V. *Letramento: perspectivas e implicações para a educação*. *Dialogia*, v. 2, out. 2003, p.33-40.

KAVIATKOVSKI, Marinês Avila De Chaves. *A modelagem matemática como metodologia de ensino e aprendizagem nos anos iniciais do ensino fundamental*. Dissertação (Mestrado) – UEPG, PR, 2012. Disponível em <[www.bicentede.uepg.br/tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=796](http://www.bicentede.uepg.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=796)> Acesso em: 15 out. 2014.

KLEIMAN, A. B. ; *Linguagem e Letramento em Foco*, fascículos 1 a 10. 2005. (Editoração/Coletânea)

\_\_\_\_\_. ; *Letramento e suas implicações para o ensino de língua materna*. *Signo (UNISC. Online)*, v. 32, p. 1-25, 2007.

LIMA, E. A.; CASTRO, R. M.. Narrativas e atividade docente: perspectivas e desafios metodológicos para a pesquisa em educação e formação de professores. *Revista Diálogo Educacional* (PUCPR. Impresso), v. 14, p. 81-100, 2014.

LINS, R. C.. Matemática, monstros, significados e educação matemática. In: M. A. V. Bicudo, M. C. Borba. (Org.). *Educação Matemática: pesquisa em movimento*. São Paulo: Cortez Editora, 2004.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU, 1986.

MACARINI, Adriana Rodrigues Luz. *A matemática nos anos iniciais de ensino fundamental: as estratégias de ensino com potencializadoras da aprendizagem*. Dissertação (Mestrado) – UNIVALI, SC, 2007. Disponível em <[www6.univali.br/tede/tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=500](http://www6.univali.br/tede/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=500)> Acesso em: 07 out. 2014.

MACHADO, M. R. P. *Alfabetização e Letramento Literário no 2º ano do Ensino Fundamental de nove anos: funções e uso da literatura infantil*. Dissertação (Mestrado). Universidade Estadual Paulista, 2011. Disponível em: <[http://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/92227/machado\\_mrp\\_me\\_prud.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/92227/machado_mrp_me_prud.pdf?sequence=1&isAllowed=y)> Acesso em: 03 set. 2015

MALDANER, L. de C. B. F. . *Uma ideia toda azul: as figuras de linguagem como recursos linguístico-expressivos*. Dissertação (Mestrado). Universidade do Rio de Janeiro, UERJ, RJ, 2012. Disponível em < [http://www.bdt.uerj.br/tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=4493](http://www.bdt.uerj.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=4493)> Acesso em: 12 fev. 2015.

MARTINS, E. R. A. *Era Uma Vez... Histórias Infantis Na Aprendizagem Matemática: Possibilidades De Problematização*. Dissertação (Mestrado). Universidade São Francisco, Itatiba, SP. Disponível em: <http://www.usf.edu.br/publicacoes/dissertacoes.vm?pagina=12>& Acesso em: 14 jul. 2014

MATTOS, Sandra Maria Nascimento de. O desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático: possíveis articulações afetivas. *Caderno Da Licença*, v. 7, p. 105-122, 2008.

MEGID, M. A. B. A. *Formação inicial de professoras mediada pela escrita e pela análise de narrativas sobre operações numéricas*. Tese (Doutorado), UNICAMP, 2009. Disponível em: < <http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=000448470>> Acesso: 12 ago. 2015.

MEGID, M. A. B. A.; FIORENTINI, D.. Formação docente a partir de narrativas de aprendizagem. *Interações* (Coimbra), v. 7, p. 178-203, 2011

MIGUEL, J. C. Alfabetização matemática: implicações pedagógicas. In: PINHO, Sheila Zambello de; SAGLIETTI, José Roberto Corrêa. (Org.). *Núcleos de Ensino*. Ied.São Paulo: Cultura Acadêmica Editora/UNESP Publicações, 2007, v. I, p. 414-429.

MOTA, AP. A. *Operações Aritméticas: dificuldades indicadas pelas futuras professoras do Ensino Fundamental*. Dissertação (Mestrado em Programa de Pós graduação em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de Campinas, 2012. Disponível em <

[http://www.bibliotecadigital.puc-campinas.edu.br/tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=752](http://www.bibliotecadigital.puc-campinas.edu.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=752)>  
Acesso em: 16 out. 2015.

MOYSÉS, Lucia. Aplicações de Vygotsky à Educação Matemática. Campinas, SP: Papirus, 2000. 2ed.

NACARATO, A. M. O grupo como espaço para aprendizagem docente e compartilhamento de práticas de Ensino de Matemática. In: NACARATO, A. M. (Org.). *Práticas docentes em Educação Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental*. Curitiba: Appris, p. 23-38, 2013.

NEUENFELDT, Adriano Edo. *Matemática e literatura infantil: sobre os limites e possibilidades de um desenho curricular interdisciplinar*. Dissertação (Mestrado) – UFSM, RS. Disponível em <[coralx.ufsm.br/tede/tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=1665](http://coralx.ufsm.br/tede/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=1665)> Acesso em: 15 out. 2014.

OLIVEIRA, Rosa Maria Moraes Anunciato de and PASSOS, Cármen Lúcia Brancaglion. Promovendo o desenvolvimento profissional na formação de professores: a produção de histórias infantis com conteúdo matemático. *Ciênc. educ. (Bauru) [online]*. 2008, vol.14, n.2, pp. 315-330. ISSN 1980-850X.

PAIS, L. C. ; Intuição, Experiência e Teória Geométrica. *Zetetike (UNICAMP)*, Campinas, v. 6, n.6, p. 67-77, 1996.

PASSOS, C. L. B.; OLIVEIRA, Rosa Maria Moraes Anunciato de; SOUZA, R. D. DE. Analisando a base de conhecimento para o ensino: a conexão entre histórias infantis e matemática na formação continuada de professores. *Educação Matemática Pesquisa* (Impresso), v. 11, p. 624-645, 2009.

PELLATIERI, M. *Letramentos matemáticos escolares nos anos iniciais do ensino fundamental*. Dissertação (Mestrado). Universidade São Francisco, 2013. Disponível em: <[www.usf.edu.br/galeria/getImage/385/2781814046174901.pdf](http://www.usf.edu.br/galeria/getImage/385/2781814046174901.pdf)> Acesso em 08 ago. 2015.

POMPEU, Carla Cristina. Aula de matemática: as relações entre o sujeito e o conhecimento matemático. *Bolema [online]*. 2013, vol.27, n.45, pp. 303-321. ISSN 0103-636X.

PONTE, J. P. da. *et al. Investigações matemáticas na sala de aula*. 2ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009.

ROCHA, M. S. P. M. L. ; 'É a lei': o Ensino Fundamental de 9 anos na perspectiva de graduandas/o de Pedagogia. *Educação* (Santa Maria. Online), v. 37, p. 541-554, 2012.  
\_\_\_\_\_. Imaginar, calcular, ressignificar...: articulações entre imaginação e cognição em práticas pedagógicas. *Revista de Educação – PUC Campinas*, 2014.

SALEM, Nazira. *História da Literatura Infantil*. 2 ed. São Paulo: Mestre Jou, 1970.

SAVIANI, D. *Escola e Democracia*. 35.ed. Campinas – SP: Autores Associados. 2002.

SILVA, Daniele Nunes Henrique . *Imaginação, criança e escola*. 1. ed. São Paulo: Summus, 2012. 118p

SILVEIRA, M. R. A.. A Dificuldade da Matemática no Dizer do Aluno: ressonâncias de sentido de um discurso. *Educação e Realidade*, v. 36, p. 45-63, 2011.

SIMÕES, VERA LUCIA BLANC. Histórias infantis e aquisição de escrita. *São Paulo Perspec.* [online]. 2000, vol.14, n.1, pp. 22-28. ISSN 0102-8839.

SKOVSMOSE, Ole. *Educação Matemática Crítica: a questão da democracia*. 5 ed. Campinas: Papirus, 2001.

SMOLE, K. C. S. et al. *Era uma vez na matemática: uma conexão com a literatura infantil*. 6. ed. São Paulo: CAEM/IME/USP, 2007.

SOARES, M. B.. *Alfabetização e letramento: caminhos e descaminhos*. Pátio (Porto Alegre), v. 8, p. 18-22. 1997.

\_\_\_\_\_. *Letramento: um tema em três gêneros*. 1a.. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2009. v. 1. 190p .

SOUZA, Ana Paula Gestoso de. *Contribuições da ACIEPE: histórias infantis e matemática na perspectiva de egressas do curso de pedagogia*. Tese (Doutorado) – UFSCAR, São Carlos, 2012. Disponível em: <  
[http://www.btd.ufscar.br/htdocs/tedeSimplificado//tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=5468](http://www.btd.ufscar.br/htdocs/tedeSimplificado//tde_busca/arquivo.php?codArquivo=5468)> Acesso em: 20 out. 2014.

SZYMANSKY, H.; ALMEIDA, L. R.; PRANDINI, R. C. A. R. *A entrevista na pesquisa em Educação: a prática reflexiva*. Brasília: Líber Livro Editora, 2004.

TASSONI, E. C. M.; FERNANDES, J. O Programa Ler e Escrever: uma experiência no 4º e no 5º ano. *Revista Educação PUC Campinas*. Campinas, 20(1):13-26, jan./abr., 2015.

THOMAZ, P. H. B. *Perspectivas de um Trabalho Pedagógico em Aulas de Matemática*. Dissertação (Mestrado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de Campinas, 2013. Disponível em: <  
[http://www.bibliotecadigital.puc-campinas.edu.br/tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=849](http://www.bibliotecadigital.puc-campinas.edu.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=849)> Acesso em: 08 out. 2015.

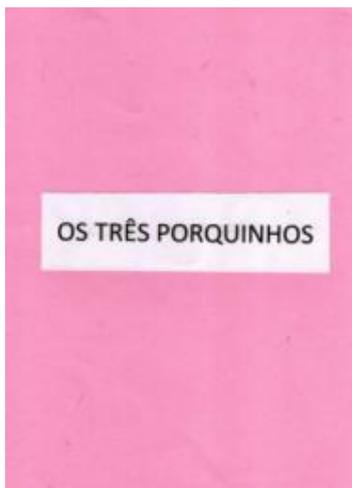
TOLEDO, M. E. R. de O. Numeramento e escolarização: o papel da escola no enfrentamento das demandas matemáticas cotidianas. In: FONSECA, M. da C. F. R. (Org). *Letramento no Brasil: Habilidades Matemáticas*. São Paulo: Global: Ação Educativa Assessoria, Pesquisa e Informação: Instituto Paulo Montenegro, 2004.

VIGOTSKI, L. S. *La imaginacion y El arte em La infância (Ensayo psicológico)*. México: Ediciones y Distribuciones Hispánicas, 1987.

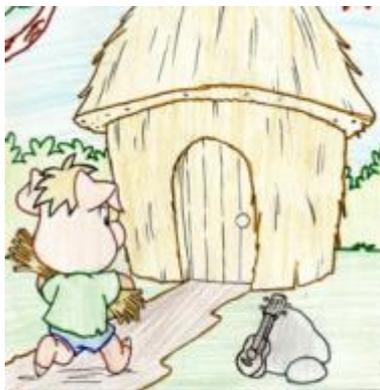
\_\_\_\_\_, *O desenvolvimento psicológico na infância*. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

\_\_\_\_\_, *Imaginação e a criatividade na infância*. Tradução do russo e Introdução Joao Pedro Fróis. Revisão técnica e da tradução Solange Affeche. São Paulo: Martins Fontes, 2014.

# ANEXO I - Cartelas para a atividade de sequência lógica



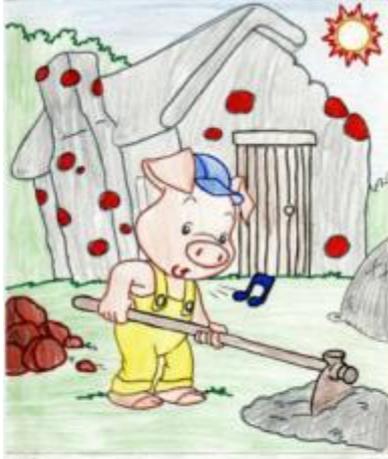
ERA UMA VEZ, TRÊS PORQUINHOS: JUCA, JAIÁ E JOCA.



JUCA RESOLVEU CONSTRUIR UMA CASA DE PALHA PARA SE PROTEGER DO LOBO MALU.



JAIÁ PREFERIU CONSTRUIR UMA CASA DE MADEIRA.



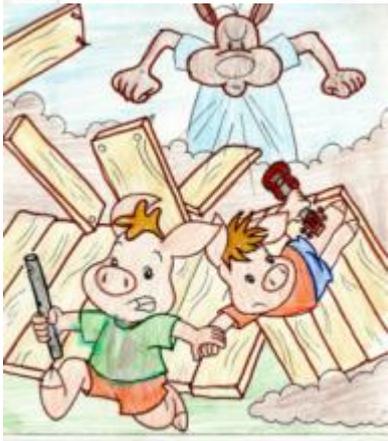
JOCA DECIDIU CONSTRUIR UMA CASA BEM SEGURA, USANDO TUCUÇOS.



UM DIA O LOBO SURPREendeu OS TRÊS PORQUINHOS.



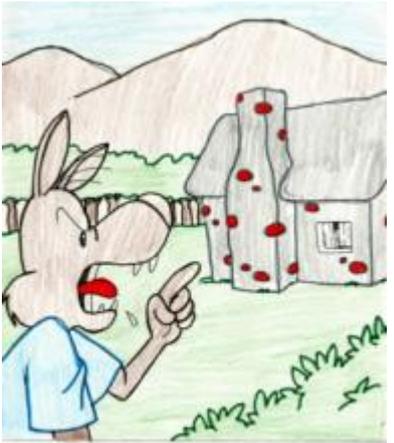
O LOBO SOPROU, SOPROU, SOPROU TÃO FORTE QUE A CASA DE PALHA DESABOU. E O PORQUINHO CORREU PARA A CASA DO IRMÃO, NA CASA DE MADEIRA.



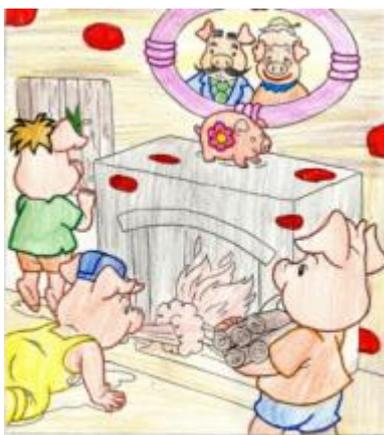
E DE NOVO, O LOBO SOPROU, SOPROU, SOPROU COM TANTA FORÇA QUE A CASA DE MADEIRA TAMBÉM DESABOU. E OS DOIS PORQUINHOS, CORRERAM PARA A CASA DO IRMÃO.



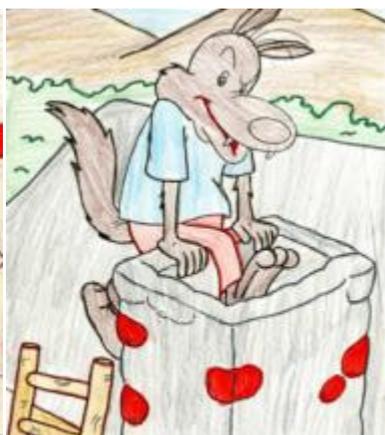
O LOBO SOPROU, SOPROU, SOPROU COM TODA A SUA FORÇA, MAS A CASA DE TUCUÇOS NEM SE MEXEU.



O LOBO ENTÃO BRITOU PARA OS PORQUINHOS: VOU ENTRAR PELA CHAMINÉ!



OS PORQUINHOS MAIS DO QUE DEPRESSA RESOLVERAM ACENDER O FOGO DA LAREIRA.



O LOBO, PORÉM, NÃO IMAGINAVA QUE IRIA ENCONTRAR O FOGO ACESO.



O LOBO NÃO TEVE OUTRA ESCOLHA: FUGIU PARA A FLORESTA COM A CAUDA EM CHAMAS.



JUCA E JAIÁ RESOLVERAM CONSTRUIR CASAS MAIS SEGURAS, USANDO TUILOS, COMO FEZ JOCA.



LIVRES DO LOBO MALU, OS PORQUINHOS COMEMORARAM FELIZES!

