



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO

JOANA CAROLLYNE SILVA BARROS

**UMA EDUCADORA, VINTE CRIANÇAS E A MATEMÁTICA:
CONTRIBUIÇÕES E DESAFIOS PARA A APRENDIZAGEM**

Brasília

2015

JOANA CAROLLYNE SILVA BARROS

**UMA EDUCADORA, VINTE CRIANÇAS E A MATEMÁTICA:
CONTRIBUIÇÕES E DESAFIOS PARA A APRENDIZAGEM**

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado à Comissão Examinadora da Faculdade de Educação da Universidade de Brasília como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciado em Pedagogia.

Orientador: Prof. Dr. Cristiano Alberto Muniz

Brasília

2015

JOANA CAROLLYNE SILVA BARROS

**UMA EDUCADORA, VINTE CRIANÇAS E A MATEMÁTICA:
CONTRIBUIÇÕES E DESAFIOS PARA A APRENDIZAGEM**

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado à Comissão Examinadora da Faculdade de Educação da Universidade de Brasília como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciado em Pedagogia.

Orientador: Prof. Dr. Cristiano Alberto Muniz

Aprovado em: ____ de _____ de ____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Cristiano Alberto Muniz (Orientador) - Universidade de Brasília

Prof^ª Dr^ª Fátima Lucília Vidal Rodrigues – Universidade de Brasília

Mestranda Raimunda de Oliveira – Universidade de Brasília

AGRADECIMENTOS

À minha tia Idália, que fez possível minha vinda para Brasília e me acolheu, como uma filha, com sua generosidade e dedicação.

À minha mãe, pela educação que dela recebi, e por todo seu amor indefinível, que me fez seguir em frente e acreditar em mim mesma.

Ao meu pai, que mesmo com a distância, sempre esteve por perto em minhas atitudes e pensamentos.

Ao meu irmão Marcos Vinícius, pela força e esperança que me foram transmitidas em palavras para que pudesse trilhar novos caminhos.

Às minhas primas, Isadora e Tâmila, por todos os momentos que juntas estivemos aqui em Brasília, os quais foram repletos de amor, cumplicidade e união.

A todos os meus familiares, os quais me apoiaram com confiança e afeto.

À amiga-mãe, Ana Rosária, pelo exemplo admirável e inspirador de mulher e de vida, e por todo seu apoio, com atitudes e palavras que foram essenciais à minha formação humana.

Às amigas Berenice e Tamires, pelos momentos que juntas passamos durante o curso, por todas as nossas conversas, risadas e pelo modo singular de cada uma olhar o mundo, que me fizeram ampliar conhecimentos e olhares.

À professora Áurea, pelos processos de aprendizagem que me proporcionou, por tudo aquilo que acredita ser necessário à educação, por sua humildade e felicidade.

Ao professor Cristiano Alberto Muniz, pelos saberes semeados em meus pensamentos e hoje externados em minhas ações, e por ter aceitado me orientar durante a realização deste trabalho.

Às professoras Fátima Lucília Vidal Rodrigues e Raimunda de Oliveira, por terem aceitado participar da banca examinadora.

A Deus, por todo amor, pela minha existência, e por ter colocado até esse momento todas as pessoas citadas acima e outras que não citei, mas que também foram e são importantes para minha vida.

“Mestre é aquele que às vezes pára para aprender.”

Guimarães Rosa

RESUMO

Um dos fatores que favorece o desenvolvimento da aprendizagem matemática das crianças no contexto escolar é a prática pedagógica do professor. Assim, este trabalho tem como principal objetivo analisar as práticas pedagógicas adotadas por uma professora de anos iniciais a partir da perspectiva de ensino proposta pela Educação Matemática. Foi utilizada a abordagem qualitativa para a pesquisa, e, como estratégia, o estudo de caso, em que observações, uma roda de conversa com as crianças e uma entrevista com a professora possibilitaram a análise das informações obtidas. Durante a análise realizou-se a interligação com as teorias que envolvem a Educação Matemática e discutem sobre a aprendizagem das crianças, como Brousseau (2008), Kamii (2012), Muniz (2003), entre outros. Concluiu-se que a formação continuada em Educação Matemática, o trabalho coletivo com outras professoras e o reconhecimento da criança enquanto ser matemático são fatores que possibilitam a resolução de problemas a partir de seus próprios processos e contribuem para aprendizagem matemática.

Palavras-chave: Educação Matemática. Professor. Situações. Criança. Aprendizagem.

ABSTRACT

One of the factors that favors the development of the mathematical learning of the children in the school context is the pedagogic practice of the teacher. So, this work has as main objective analyses the pedagogic practices adopted by a teacher of initial years from the perspective of teaching proposed by the Mathematical Education. The qualitative approach was used for the inquiry, and, like strategy, the case study, in which observations, a conversation wheel with the children and an interview with the teacher they made possible the analysis of the obtained informations. During the analysis the interconnection happened with the theories that wrap the Mathematical Education and talk about the learning of the children, like Brousseau (2008), Kamii (2012), Muniz (2003), among others. It was ended that the formation continued in Mathematical Education, the collective work with other teachers and the recognition of the child while to be a mathematician it is factors that make possible the resolution of problems from his processes themselves and contribute to mathematical learning.

Key words: Mathematical education. Teacher. Situations. Child. Learning.

SUMÁRIO

MEMORIAL	9
INTRODUÇÃO	15
CAPÍTULO 1	18
1.1 Educação Matemática e formação de professores.....	18
1.2 Aprendizagem Matemática: um processo estabelecido entre o professor e a criança.....	21
1.3 Educação Matemática e autonomia.....	23
1.4 A Teoria das Situações Didáticas: contribuições para o ensino-aprendizagem da matemática ..	24
1.4.1 Tipos de situações didáticas	29
CAPÍTULO 2.....	31
2.1 Tipo de pesquisa.....	31
2.2 Seleção dos sujeitos.....	32
2.3 Procedimentos	34
CAPÍTULO 3	36
3.1 A prática da professora frente ao desenvolvimento das crianças: contribuições para a aprendizagem matemática	36
3.2 Contribuições e desafios para a prática da professora: o ensino de matemática com jogos e outros materiais concretos.....	43
3.3 A importância da junção entre teoria e prática para o trabalho com Educação Matemática.....	46
CONSIDERAÇÕES FINAIS	50
PERSPECTIVAS FUTURAS	52
REFERÊNCIAS	53
APÊNDICE	55

MEMORIAL

Este memorial traz recordações sobre aquilo que vivi, sobre a minha constituição como ser humano, o qual me leva a refletir as relações que estabeleci com o mundo até este momento em que construo um trabalho final de curso. Enquanto estudante de Pedagogia, me vejo instigada a traçar aqui os caminhos que percorri durante minha trajetória escolar. Porém, hoje consigo entender que grande parte da memória que possuo acerca daquilo que entendo como educação, em minha história, não se limita aos muros da escola, o que justifica os parágrafos seguintes.

Meu primeiro contato com a escola não foi muito agradável. Minha mãe me matriculou no jardim de infância aos quatro (4) anos em uma escola chamada Carrossel, situada em Mara Rosa/GO, minha cidade natal, local onde passei todos os anos de minha vida antes de vir para Brasília.

Logo de início achei muito estranho estar dentro daquela sala, não conhecia ninguém e via somente uma pessoa para “cuidar e educar” tantas crianças ao mesmo tempo. Não me acostumava com aquela rotina, chorava no caminho quando minha mãe ia me levar à escola e mais ainda no momento em que me deixava na sala “sozinha”. Às vezes ela ficava um pouco comigo, mas logo a professora falava: *“Pode ir, é só você sair que ela para de chorar, terá que acostumar, porque a partir de agora virá todo dia para este lugar”*. Suas falas e atitudes faziam com que meu sentimento por aquele lugar fosse cada vez pior, porém, hoje vejo que isso de alguma forma me fez crescer, e agradeço essa pessoa que não me recordo o nome.

Nos primeiros anos do ensino fundamental, comecei a estudar na Escola São Pedro, a qual pertencia a uma congregação católica, sob a direção e coordenação de freiras vindas de São Paulo. Considero que a educação nessa escola, de certa forma, era rígida e tradicional. Os alunos se intimidavam com as freiras, pois elas eram muito sérias. Bastava a professora dizer *“A irmã Adelaide vem passando pelos corredores, acho melhor vocês sentarem e ficarem quietos”* para que todos da sala voltassem às carteiras e ficassem calados, obedecendo aos comandos da professora. Havia ainda o mito do quartinho escuro, lugar onde a irmã Adelaide levava as crianças que não se comportavam para ficarem de castigo.

Apesar de tudo, gostava de ir para aquela escola. Nessa época estava com 8 anos, e esse meu sentimento era devido à presença de uma freira, a irmã Tereza. Via em suas ações muito compromisso e dedicação, fugia às regras de seriedade, espalhando toda a sua alegria e simpatia pela escola, sempre muito atenta àquilo que fazíamos, era a freira que compreendia

nossa “desordem”. Era nítido o prazer em estar trabalhando com crianças, acredito que isso me fazia ver aquele ambiente de forma distinta, pois a irmã Tereza nos convidava a estar ali.

A Escola São Pedro possuía alguns espaços para podermos realizar atividades fora da sala de aula, o que raramente era utilizado, mas ainda assim tinha um espaço suficiente para brincarmos no recreio, mesmo sendo separada uma parte para os meninos e outra para as meninas. O espaço, algumas pessoas e outras coisas dessa escola iam ganhando minha atenção e dedicação para as atividades desenvolvidas. Porém, muito daquilo que aprendi foi momentâneo, passageiro, carente de significado, principalmente os conteúdos relacionados à matemática, pois nas outras disciplinas conseguia criar estratégias para compreender melhor.

Os anos finais do ensino fundamental foram cursados no Colégio Estadual Presidente Castelo Branco. Assim, iniciei o 6º ano fazendo comparações com a escola anterior, acreditando que ali o ensino seria inferior ao da Escola São Pedro, pois em minha cidade as pessoas tinham o estigma muito forte de que colégio público não era bom, apesar de pagarmos R\$ 10,00 por mês na escola anterior, o que chega a ser algo irrisório se comparado aos preços cobrados atualmente, pois este valor era apenas para ajudar na manutenção da escola.

Dizer se uma escola é boa ou ruim, é algo que exige questões complexas no ambiente interior e exterior da própria instituição, pressupõe uma série de avaliações. Entretanto, quando comecei a conviver com as pessoas desse colégio, percebia a falta de vontade em estar ali, trabalhando. Era nítido o cansaço de muitos, seus discursos estavam pautados em questões financeiras, afirmando que o salário não era digno de um professor. Considerava muitas de suas colocações e concordava com algumas, mas o que realizavam também não estava chegando até nós, os alunos, e isso poderia não ser apenas uma questão que envolvesse recursos financeiros.

Do 6º até o 9º ano, praticamente todos os conteúdos foram passados para nós de uma mesma forma, seguindo os capítulos do livro didático, resolvendo os exercícios, apresentando trabalhos relacionados a algum tema para os outros colegas de turma, e por fim, fazendo provas. Dentro deste contexto, já questionava com alguns amigos os propósitos daquele colégio, da educação em si, o que viria a ser o aprendizado. Tentávamos fazer com que as aulas não nos afetassem tanto a ponto de não quisermos mais frequentá-las, assim encontrávamos outras formas de aprender, como leituras e comentários sobre os textos com os amigos e atividades fora da sala de aula envolvendo os conteúdos com objetivo de tornar nossa aprendizagem mais prazerosa.

De tanto procurar mudança, começamos criar alternativas em nosso próprio ambiente. Repensamos os lugares para que pudéssemos aprender e comunicar aquilo que aprendíamos, buscamos pessoas que não apenas nos julgavam, mas que também nos compreendiam. O ser humano muitas vezes se cansa de esperar que o outro, também cansado, tome alguma atitude inovadora para se libertar de um modelo de vida sem perspectiva, estanque. A percepção e a reflexão sobre aquilo que se vive pode contribuir para que muitos descubram o que tanto querem e ainda não descobriram.

Entretanto, dentre muitas descobertas que eram feitas com a ausência do olhar do professor, a rotina de atividades para cumprimento do cronograma das disciplinas era imposta, deixando de lado o espaço para a criação de projetos que tínhamos interesse. Ainda hoje me questiono se é por isso que muitos alunos saem das escolas com péssimas experiências.

Meu ensino médio também foi concluído no Colégio Estadual Presidente Castelo Branco. Nesse período, pensava que os conteúdos seriam tratados de uma maneira mais interessante, começaria a estudar coisas que contribuíssem para descobrir uma área que pudesse atuar, mas logo pude ver, não seria assim. Muito daquilo que estudei, se hoje voltasse ao passado, teria algum significado, contudo, naquela época não tiveram, pois muitos professores tinham práticas mecânicas, além de estarem desanimados e até mesmo inseguros. As aulas foram ficando cada vez mais desinteressantes, o mesmo esquema de atividades citado nos anos finais do ensino fundamental se repetia.

Cada vez mais me distanciava daquilo que de fato deveria ser o aprendizado na escola, e isso se intensificou quando decidi, no 2º ano, trabalhar no período diurno e estudar à noite. Esse ano foi o que mais me senti desanimada com o colégio durante toda minha trajetória escolar. Acredito que houve uma defasagem maior no ensino, pois as aulas do noturno eram mais curtas, o interesse dos alunos em aprender era menor, pois estavam mais preocupados em ajudar no sustento de suas famílias com o seu trabalho.

Muitas pessoas dizem que o trabalho dignifica o homem, mas acredito que quando esse mesmo homem, em contato com o conhecimento que possibilita não só ação mas também reflexão, deixa-o em segundo ou terceiro plano para trabalhar apenas de uma forma mecanicista, com o tempo, isso acaba dominando sua vida, seu modo de pensar e agir. Nossas curiosidades são deixadas para trás, o viver passa a ser algo carente de sentido, imposto por necessidades que infelizmente podem perdurar pelo resto da vida.

Eu não queria deixar para trás o pouco de conhecimento que tinha, por isso não consegui me adaptar à forma como muitas pessoas do colégio tratavam os estudos no noturno, voltando a estudar pela manhã no 3º ano. O enfoque da escola em relação ao vestibular não foi algo marcante ou significativo. O colégio preocupava-se com o Exame Nacional do Ensino Médio - ENEM, e em relação às provas de vestibulares, pouco movimento era visto na escola. Entretanto, alguns professores falavam conosco acerca do vestibular, colocavam isso como algo importante para nossa formação e que devíamos correr atrás das oportunidades de estudo.

Atualmente tenho a certeza de que as poucas palavras que escutei acerca da importância do estudo foram essenciais para mim. Sempre procurei aproveitar ao máximo aquilo que podia ter acesso no colégio. Gostava de assistir as aulas dos professores que se mostravam realmente interessados e responsáveis por aquilo que faziam. Pegava livros na biblioteca, pesquisava conteúdos em algumas fontes de casa, como livros velhos do meu irmão que já havia terminado o Ensino Médio, e assim fui estudando.

Minha família, mesmo com as dificuldades enfrentadas, sempre me incentivou a cursar o ensino superior. Não tinha definido a universidade que queria ingressar e também não sabia qual curso faria, mas tinha planos de mudar para outra cidade que oferecesse mais oportunidades para concretizar aquilo que queria para minha vida. Assim, a convite de uma tia, vim para Brasília morar com ela e com seus filhos.

Ainda em Mara Rosa - GO havia feito a prova do Enem no ano de 2011 e consegui obter uma nota considerável em relação à média exigida. Fui contemplada com uma bolsa do Programa Universidade para Todos - PROUNI para o curso de Enfermagem e logo que cheguei aqui comecei a estudar. Porém, soube das vagas remanescentes da Universidade de Brasília – UnB, me inscrevi e também passei para o curso de Pedagogia. Decidi então sair do curso que estava e ingressar na UnB.

A escolha pelo curso de Pedagogia não surgiu de um sonho, mas também não o escolhi somente por mais possibilidades de conseguir uma vaga na UnB, como muitas vezes escutei em apresentações de alunos no início do semestre. Já havia pensando em ser professora, contudo, isso não se restringia aos espaços que um pedagogo pode atuar. Desde quando comecei o curso, quando me perguntam o porquê de estar fazendo Pedagogia respondo que sempre pensei em áreas de atuação com pessoas, como educação e saúde, e por esse motivo estou no curso.

Hoje, quando ouço alguém mencionar a dimensão de uma universidade, o compreendo, pois foi em uma dessas instituições que entrei em um contato sincero com o conhecimento. Conheci pessoas, as quais me proporcionaram e comigo viveram experiências que levarei comigo, porque elas agora me constituem. Participei de programas e projetos que contribuíram significativamente para minha formação profissional, e que de fato aproximaram teoria e prática.

Não poderia deixar de mencionar, em especial, o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID, pois foi através dele que entrei em contato com a escola novamente. Agora, com outra visão e com conceitos reformulados acerca do que é educação, ensino, estudo e aprendizagem, pude colocar muito daquilo que li durante o curso em ação. Estive em três escolas, todas me fizeram visitar o passado, em algumas enxerguei coisas que não gostaria de rever, já em outras pude entrar em contato com muitas alternativas que acredito contribuir significativamente para a prática dessa profissão.

Pude cursar algumas disciplinas com professores que além do conhecimento que possuíam, me proporcionaram um olhar crítico sobre o mundo, os quais sempre enfatizavam que se nós quiséssemos ver alguma mudança, deveríamos partir da desconstrução daquilo que muitas vezes somos.

Disciplinas como Investigação Filosófica na Educação, Projeto 1, O educando com necessidades educacionais especiais, Filosofia da Educação, História da Educação Brasileira e Educação Matemática 2 foram ministradas por professores que, com suas práticas e leituras indicadas, marcaram minha trajetória na Faculdade de Educação – FE. Ressalto a importância da disciplina Matemática 2 feita com o professor Cristiano Muniz, pois foi a partir das vivências nas aulas que comecei a pensar nessa pesquisa.

Assim, me considero dando início aos estudos acerca de uma área que gosto e me identifico bastante, a Educação. Minha trajetória escolar e as experiências motivadoras que me levaram ao questionamento da Educação me fizeram estar aqui hoje, como uma pessoa que acredita na mudança pelo conhecimento, e que acreditando nisso se coloca como pedagoga, simplesmente porque sempre teve interesse em trabalhar com pessoas. Espero com minha a minha profissão poder contribuir para o desenvolvimento de potencialidades que muitos possuem, mas não as descobrem porque o mundo atual, com suas debilidades e dispersões, os impedem disso.

Aprendi durante esses anos que com interesse e perseverança consegue-se chegar em muitos lugares onde você verá e poderá sentir felicidade em estar ali. Hoje acredito em minha

escolha e com ela buscarei possibilitar a tantas pessoas o prazer pelo conhecimento. Pretendo agora seguir caminhos em que a educação se permeia, pensando, refletindo e, sobretudo, agindo para que as pessoas tenham uma melhor educação.

INTRODUÇÃO

A problematização da educação matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental por professores e pesquisadores dessa área tem ocasionado o surgimento de novas alternativas para o ensino e a aprendizagem da matemática. Autores como Kamii (2012), Brousseau (2008) e Muniz (2003) discutem acerca da matemática trabalhada com crianças, os quais, a partir de seus estudos, apresentam um olhar diferenciado para os sujeitos em processo de aprendizagem. É com base nas teorias desenvolvidas por esses autores que pretendemos dar início a esta pesquisa.

Brousseau (2008), em sua teoria, evidencia a presença de dificuldades relacionadas ao ensino da matemática, as quais são advindas dos professores que estão em sala de aula. Assim, o autor propõe a Teoria das Situações Didáticas, a qual surge com a intenção de apresentar alternativas para a superação dos problemas vigentes durante a prática de ensino.

Entretanto, quando novas possibilidades de ensino são levadas para o contexto da escola, há certa dificuldade em consolidar o desenvolvimento dessas propostas, tendo em vista que pode haver resistências por parte de seu corpo docente. Essas resistências podem estar relacionadas à sua formação enquanto pedagogo e devido à ausência de conhecimento acerca de uma perspectiva de educação matemática que, a partir do conceito de didática enquanto provocação, favorece a formação de sujeitos capazes de pensar, conhecer e agir sobre o mundo em que vivem com autonomia.

Assim, o interesse pelos estudos relacionados à didática da matemática surge com a intenção de identificar alguma escola ou alguma prática de ensino que vá ao encontro das perspectivas epistemológicas e metodológicas propostas pelas teorias que envolvem a Educação Matemática. A identificação de uma escola que consiga colocar em seu projeto político pedagógico propostas de ensino que vislumbrem a construção do conhecimento matemático pela criança com a mediação do professor nos permitirá considerar a necessidade de superar algumas práticas advindas do método tradicional de ensino, onde a aprendizagem carece de significado para ambos os sujeitos desse processo: quem ensina e quem aprende.

A preocupação com o ensino da matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, nos leva a pensar e a desenvolver um trabalho que possa contribuir para a modificação da prática pedagógica daqueles que trabalham com educação de crianças. A mudança almejada

se faz necessária quando nos questionamos acerca de conteúdos que durante muito tempo dissemos ter aprendido e que na verdade eram apenas informações passageiras, as quais nos preocupávamos apenas em decorar para aplicar nas provas. Nas aulas de matemática, pouco daquilo que víamos poderia ser relacionado com nossas vidas, com aquilo que fazia parte do nosso cotidiano. Pode-se considerar que muitas vezes tal ensino não era questionado, porque tínhamos a matemática como uma ciência inquestionável, a qual era composta por teorias e fórmulas que deveriam ser aprendidas, mesmo sem sabermos o porquê de estarmos aprendendo.

Contudo, durante o curso de Pedagogia, as disciplinas Educação Matemática 1 (obrigatória no currículo) e Educação Matemática 2 (optativa) tem nos provocado quanto à aprendizagem e ao ensino da matemática nos anos iniciais de escolarização. As disciplinas ligadas a esse campo da educação permitiram o conhecimento de novas teorias, o que nos levou a questionar e repensar como tem sido e como poderia ser a prática do pedagogo.

Essas provocações tornaram-se ainda maiores por ocasião do Estágio, com a disciplina Projeto IV, em que acompanhamos o trabalho de uma professora que atua em uma escola pública do Distrito Federal. Nossas inquietações acerca da Educação Matemática ampliaram-se. Assim, este trabalho surge a partir do interesse em pesquisar e aprofundar conhecimentos sobre práticas de ensino relacionadas à educação matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

“Como a prática pedagógica do professor pode contribuir para o desenvolvimento da aprendizagem matemática das crianças?” Essa é a questão norteadora da pesquisa, a qual nos faz buscar no ambiente de uma escola pública do Distrito Federal referências que poderão apontar a necessidade de rompermos com a representação da matemática apenas como uma ciência de difícil compreensão. Para que isso seja alcançado, como objetivo geral, buscaremos analisar as práticas pedagógicas adotadas por uma professora de anos iniciais a partir da perspectiva de ensino proposta pela Educação Matemática.

Acredita-se que esta pesquisa poderá constituir-se como uma oportunidade de aprendizagens sobre novas práticas de ensino para a matemática nos anos iniciais. Professores e outros profissionais interessados na temática poderão vê-la como uma contribuição para a área, os quais, ao fazerem a leitura, serão convidados à reflexão e à mudança de suas práticas, seja no ambiente escolar ou em outros locais onde a educação está presente.

Neste trabalho, o leitor encontrará no Capítulo 1, a discussão teórica sobre conceitos e temas pertinentes à pesquisa que envolvem a Educação Matemática. Já no Capítulo 2 serão apresentados os procedimentos metodológicos utilizados para o alcance dos objetivos propostos. Em seguida, no Capítulo 3, tem-se a descrição da análise feita a partir da criação de categorias com base nas informações obtidas. No fechamento do trabalho apresentamos as considerações finais daquilo que foi vivenciado e produzido durante esse processo, bem como as perspectivas futuras que surgiram no decorrer da pesquisa.

CAPÍTULO 1

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

1.1 Educação Matemática e formação de professores

Atualmente, pensar sobre Educação Matemática é importante para podermos compreender as relações entre professor e aluno no contexto de ensino e de aprendizagem matemática na sala de aula. O conceito de Educação Matemática será entendido durante a construção deste trabalho, como “processo educacional da matemática” (SKOVSMOVE, 2001, p. 13). A partir de contatos com as teorias, debates e práticas nessa área começa-se a questionar o significado de ser professor.

Ao nos inserirmos em processos que envolvem a matemática, nos vemos diante de novas possibilidades para desenvolver trabalhos relacionados a seus conteúdos. Novas práticas são suscitadas, ideias são transformadas em ações, há o surgimento de confrontos entre aquilo que pensamos e o que o outro pensa. Assim, trilhando esses caminhos, vamos nos constituindo enquanto educadores matemáticos.

De acordo com Muniz (2003), como princípio para essa formação de educadores matemáticos temos que superar a concepção de ensino tradicional da matemática, a qual preparava apenas para o mercado de trabalho, onde o professor é transmissor de conteúdos matemáticos e o aluno mero receptor desses conteúdos. Essa visão da matemática como uma ciência inquestionável, sustentada por fórmulas e resultados com base em procedimentos únicos, nos leva a repensar a maneira como apresentamos a matemática às crianças hoje em dia e como ela nos foi apresentada historicamente.

A grande preocupação em passar um conhecimento pronto e com exatidão às pessoas durante o século XX ganha força a partir da Guerra Fria, pois nesse período a educação estava voltada aos problemas que afetaram o desenvolvimento da América do Norte, surgindo então a Matemática Moderna (MUNIZ, 2003). Assim, tinha-se um ensino sem comprometimento com a real compreensão de conceitos matemáticos, pois estes eram prioritariamente utilizados para fins técnicos, com ausência de um pensamento individual sobre o conhecimento matemático colocado em prática.

Para Muniz (2003, p. 24), com as propostas de mudanças de concepções de ensino como a tradicional e a moderna da matemática na atualidade:

[...] busca-se formar em cada “professor” o educador matemático, ou seja, um profissional comprometido com as transformações necessárias e desejáveis, buscando a valorização do ser matemático que é cada uma de nossas crianças, jovens e adultos que passam pelas nossas salas de aula.

Assim, o trabalho do educador matemático requer um olhar atento às crianças, o qual enxerga cada um desses seres como um ser matemático. É preciso ainda propiciar o gosto pela matemática, e não a aversão durante atividades que envolvam os conteúdos dessa disciplina. Ou seja, as atividades devem superar o caráter mecânico, desprovido de significado, exigido no século XX. Segundo Freitas (2015, p. 106) “O objetivo principal da educação matemática não é só a valorização exclusiva do conteúdo, mas, acima de tudo, é também a *promoção existencial do aluno* através do saber matemático.”.

Cada ser matemático (criança, jovem ou adulto) deve ser convidado pelo educador a desvendar os segredos e desafios presentes na matemática. Nesta pesquisa, a discussão teórica que apresentamos se foca na criança enquanto ser matemático. Reportaremos frequentemente à criança, tendo em vista que o trabalho surgiu a partir de observações em uma turma do Ensino Fundamental I.

Com a utilização de situações do cotidiano e com o auxílio dos objetos de ensino, o educador apresenta e media esses conhecimentos utilizando atividades em forma de situações-problemas que fazem parte da vida das crianças. Nesse caso, os sujeitos inseridos no processo de ensino e aprendizagem de fato participam dele, pois as razões de estarem aprendendo determinado conteúdo são mostradas e fazem sentido.

O fazer matemático requer ação e compreensão da criança, seja por meio da escrita, da escuta ou da fala. Porém, para que isso ocorra, precisa-se de tempo, e a configuração atual da sociedade em que estamos inseridos parece estar diminuindo cada vez mais o tempo dedicado para lidar com situações-problemas cotidianas. Isso se reflete no ambiente escolar, cabendo aqui falarmos um pouco sobre a relação entre o tempo e o trabalho com a matemática nas escolas.

Atualmente, em muitas escolas públicas e particulares, o tempo está associado à quantidade de conteúdos e disciplina que poderão ser trabalhados em uma determinada quantidade de horas. O tempo torna-se então um obstáculo à concretização do trabalho

relacionado à educação matemática em sala de aula. A organização da turma, o planejamento das atividades, como os jogos matemáticos, são fatores apontados pelas professoras em conversas informais como algo difícil de ser colocado em prática tendo em vista o tempo necessário e a maneira como as crianças poderão se relacionar com tais atividades.

A forma como o ser humano está lidando com o tempo não nos permite pensar de maneira meditativa, e isso nos faz acreditar que nossas ideias podem ser colocadas em prática de imediato, sem nenhuma análise ou amadurecimento (DANYLUK, 1991). Na escola, por exemplo, isso se reflete quando observamos o que está sendo proposto em um Projeto Político Pedagógico (PPP) e o que de fato está sendo colocado em prática por todos aqueles que fazem parte do corpo da escola.

Isso pode ser percebido, por meio de conversas informais, na fala de alguns professores acerca de sua prática e postura em sala, os quais colocam o tempo e as dificuldades em relação ao planejamento de atividades como justificativas para um ensino que pode não estar tendo significado para a criança. Assim como uma professora que não entende o motivo de uma criança escrever até 100 e contar somente até 29 e não reflete sobre essa resposta e sobre o tipo de atividade proposta por ela mesma, outros professores podem estar se esquecendo de fazer uma reflexão sobre suas práticas relacionadas à educação matemática.

Segundo Muniz (2014, p. 3) “nossa atuação enquanto educador traduz nossa crença de como a criança, jovem ou adulto produz o conhecimento, em especial, como ele aprende matemática, quais são seus potenciais, onde estão e como superar suas dificuldades.” É importante pensar, enquanto profissionais da educação, como tem ocorrido o trabalho com a matemática em sala de aula nos anos iniciais do Ensino Fundamental, se as crenças que permeiam o contexto da escola afastam ou aproximam o aluno de seu potencial.

Deste modo, o convite à reflexão de como os conteúdos que envolvem o ensino de Matemática estão sendo trabalhados nas escolas por alguns professores se apresenta de forma instigante e inventiva para muitos profissionais que estudam e a colocam em prática. Assim, o desejo em contribuir com a formação de pessoas que saibam transitar pelo mundo com pensamento crítico-reflexivo e com maior autonomia surge a partir das experiências vivenciadas pelos educadores nos diversos contextos que propiciaram novas visões acerca das práticas voltadas ao ensino e à aprendizagem matemática da criança.

1.2 Aprendizagem Matemática: um processo estabelecido entre o professor e a criança

De acordo com Muniz (2003, p. 8) a aprendizagem matemática pode ser representada como “meio que nos proporcione ver o mundo como uma obra em permanente construção”. Ao considerarmos que a criança, estando inserida em um meio, possui diferentes modos de visualizar o mundo em que vive, devemos compreender que existem diversas maneiras de aprender matemática.

Assim, temos em evidência que o processo de aprendizagem não é o mesmo para os diversos seres matemáticos que estaremos ensinando. Isso nos leva a pensar sobre a influência das práticas de ensino do professor na aprendizagem matemática da criança, pois, se a criança aprende de diferentes maneiras é necessário que este profissional tenha uma formação em educação matemática que favoreça a compreensão das singularidades durante esse processo, podendo valorizá-las no contexto da sala de aula.

Se a aprendizagem da criança está sujeita à prática pedagógica do professor, à forma como o conteúdo é trabalhado, cabe aqui discutirmos acerca da formação de professores relacionada à educação matemática. Todo sujeito possui diferentes modos de agir quando colocado frente à determinada situação, e, enquanto professores em formação, quando novamente entramos em contato com a matemática em cursos de Pedagogia, por exemplo, externamos nosso “embrutecimento” (RANCIÈRE, 2002) em relação à matemática.

Embrutecer, segundo Rancière (2002) é acreditar que apenas compreenderemos algo com a instrução de outro ser humano considerado mais inteligente, o qual está encarregado de nos dar infindáveis explicações. Para esse filósofo francês, ao apontar o embrutecimento provocado pela escola e por aqueles que estão encarregados em instruir outros indivíduos, a maioria das pessoas que estão frequentando a escola são levadas, cada vez mais, a crer que não possuem inteligência ou que não conseguirão utilizá-la se esta não estiver de acordo com os moldes da escola.

Assim, nos colocando como crianças que no passado frequentaram alguma escola com defasagem de um trabalho que propiciasse compreensão e significado na aprendizagem matemática, relembremos o quanto fomos levados a acreditar em apenas uma maneira de construir determinado conhecimento. Um trabalho que era feito sem considerar nossas diferentes formas de aprender, negando assim nossa constituição enquanto seres matemáticos.

Tendo vivenciado situações que nos faziam agir apenas sobre os comandos do professor, conseguimos pensar o porquê de hoje lidarmos com aversão às disciplinas que envolvem conhecimentos matemáticos na faculdade. Éramos impedidos de expor nossas dúvidas, a memorização estava à frente da compreensão, nossos erros eram apenas apontados, mas nada era feito para que se tornasse um ponto de provocação de aprendizagens. Para Muniz (2003, p. 27) “não é contornando e nem eliminando os erros que faremos educação matemática, mas sim apoiando-nos sobre eles que formaremos o espírito matemático”.

No entanto, com o propósito de romper com este paradigma de ensino, nos colocamos abertos às novas aprendizagens e significações em relação à educação matemática oportunizando as crianças com as quais iremos trabalhar. De acordo com Muniz (2003) para que a concepção da matemática como uma ciência difícil, baseada apenas na lógica formal seja superada, os conceitos matemáticos devem ser retomados e analisados, buscando assim novas possibilidades de trabalho, as quais se diferenciam da proposta de nossos avós e professores.

Segundo Pais (2015) grande parte dos conceitos matemáticos está associada às produções acadêmicas, as quais podem representar um saber científico. Contudo, para a didática e a metodologia de ensino da matemática nas escolas, o saber científico deve passar por um processo de transformação, tornando-se então um saber a ser ensinado e um saber ensinado. É importante considerar aqui que o saber associado ao ensino da matemática se caracteriza como “produto cultural de uma instituição que tem por objetivo identificar, analisar e organizar os conhecimentos, a fim de facilitar a sua comunicação” (BROUSSEAU e CENTENO, apud BROUSSEAU, 2007).

O saber a ser ensinado está vinculado à formação de professores, porque diz respeito à didática e aos materiais que embasam a prática do professor, como livros didáticos, planejamento dos conteúdos, entre outros. Já o saber ensinado refere-se à aprendizagem que será gerada, algo que não garante a reprodução fiel do conteúdo ensinado (PAIS, 2015).

Para Brousseau (2008, p. 28) “a aprendizagem é o processo em que os conhecimentos são modificados”. Dessa forma, a aprendizagem da criança irá se constituir por meio de diferentes situações em que ela será convidada a avaliar seus conhecimentos, e, com a ajuda do professor em sala de aula, transformá-los.

1.3 Educação Matemática e autonomia

A educação matemática contribui para a formação da identidade das crianças, propiciando a elas desafios que as fazem buscar o conhecimento, possibilitando assim a descoberta do mundo a partir da matemática (MUNIZ, 2014). Para que tais desafios de fato façam parte da vida da criança, a importância do desenvolvimento da autonomia na educação é pertinente.

Para Kamii (2012, p. 97) “autonomia significa ser governado por si próprio”. Com base nesse conceito, o fazer está muito mais ligado às situações que originam ações, as quais partem de si mesmo e não apenas daquilo que é determinado por alguém que o educa. Agir e pensar com autonomia é algo que exige verdade.

Porém, muitos adultos estabelecem suas relações de modo heterônomo, ou seja, deixam-se acreditar que o outro sempre deve governar suas ações. Isso não contribui para a constituição de crianças mais autônomas, tendo em vista que seus pais, irmãos mais velhos e professores não são autônomos e a influência dessas pessoas durante o desenvolvimento das crianças é significativa.

Muitas pessoas, por terem vivido a maior parte de suas vidas dependendo daquilo que o outro poderia fazer para elas, acabam se acostumando com essa dependência. Desse modo, se pensarmos acerca das práticas pedagógicas de muitos professores que conhecemos, conseguiremos identificar nelas a utilização de castigos e recompensas. Isso contribui para o reforço da heteronomia nas crianças, pois não permite que a mesma, ao invés de ser privada de algo que não possui uma correlação lógica com aquilo que fez, reflita sobre suas ações (KAMII, 2012).

As referências de ensino da matemática que um professor teve durante sua vida escolar, muitas vezes, são refletidas em suas práticas. Essas experiências podem estar ligadas tanto à matemática puramente tradicional, quanto a uma perspectiva de educação matemática proposta por autores como Muniz (2008), Kamii (2012) e Brousseau (2008) que visam superar os desafios impostos pelo ensino.

A dificuldade em compreender conceitos básicos da matemática, é vista frequentemente em um ensino que tende a utilizar apenas atividades baseadas na matemática tradicional, as quais, na maior parte das vezes exigem uma resposta mecânica que pode fazer sentido apenas para aquele que ensina. Aprender passa então a ser um processo que se origina

apenas quando outra pessoa demanda, algo que vai contra a autonomia, como afirma Kamii (2012, p. 108):

Todos que tiveram êxito na escola só conseguiram este sucesso porque memorizavam um número enorme de palavras sem as entender ou sem importar com elas. Todos nos lembramos da alegria de estar livres para nos esquecer coisas que memorizamos só para passar num exame. Fizemos estes esforços porque éramos, sobretudo, bons e obedientes conformistas.

Nesse contexto, a valorização do espírito de investigação da criança para que ela possa utilizar seu raciocínio e desenvolver o gosto pela resolução de problemas torna-se algo essencial no trabalho do educador matemático (PAIS, 2015). Assim, nos momentos em que a criança está resolvendo os problemas matemáticos propostos pelo professor, ela coloca-se nesse processo sem medo de ser punida ou criticada se chegar a cometer algum erro. Logo, o professor passa a ser visto como alguém que está ali para contribuir com sua aprendizagem e não para colocar obstáculos e fazê-la acreditar que não consegue aprender matemática.

Crianças quando encorajadas a pensar de modo crítico e autônomo, tendem a aprender além daquilo que é determinado como competência mínima nos objetivos educacionais (KAMII, 2012). O educador, utilizando-se de objetos matemáticos, tem a oportunidade de fazer com que a vida dessas crianças seja permeada por processos prazerosos que instigam, cada vez mais, a aventura pelo conhecimento.

1.4 A Teoria das Situações Didáticas: contribuições para o ensino-aprendizagem da matemática

Guy Brousseau, educador matemático francês, se propõe ao estudo e à pesquisa acerca da aprendizagem da criança relacionada aos conhecimentos matemáticos, estabelecendo relações com professores da Escola Normal e com estudantes da Universidade de Bordeaux. Assim, começa a produzir materiais voltados tanto para o saber científico quanto para o saber a ser ensinado, os quais foram diferenciados anteriormente.

Brousseau também se interessa por estudos que tratam da maneira como o professor ensina matemática, o que podemos caracterizar como a didática da matemática. Algumas perguntas, como “Quais são as estratégias criadas pelo professor para que a criança adquira conhecimentos matemáticos?” e “Como se dá a relação entre professor, aluno e saber?”

esboçam o surgimento da Teoria das Situações Didáticas. De acordo com Silva¹ (2008), os principais elementos dessa teoria foram construídos por Brousseau no decorrer de 20 anos, mas apenas foram sistematizados e apresentados em sua tese de doutorado em 1970.

Ao introduzir acerca da Teoria das Situações Didáticas, Brousseau (2008) afirma que buscou integrá-la a outras disciplinas, como psicologia e sociologia, que contribuem para melhor compreensão do ensino de matemática visando assim seu aperfeiçoamento. O conhecimento matemático não está separado daquilo que vivenciamos em nossa sociedade ou do que está inserido em nossa cultura, não é construído com base em processos únicos, já estabelecidos pelo professor. Esses são alguns fatores que justificam os estudos do pesquisador com base em outras ciências a fim de compreender a didática utilizada para o ensino da matemática.

De acordo com Freitas (2015, p. 78), a Teoria das Situações Didáticas pode ser considerada como,

[...] um referencial para uma educação matemática que, por um lado, valoriza os conhecimentos mobilizados pelo aluno e seu envolvimento na construção do saber matemático e, por outro, valoriza o trabalho do professor, que consiste, fundamentalmente, em criar condições suficientes para que o aluno se aproprie de conteúdos matemáticos específicos.

Faz-se necessário ainda salientarmos que essa teoria possui diversos conceitos, como o de situação didática, meio, situação adidática, contrato didático, entre outros. Neste trabalho decidimos abordar os citados acima, pois são os conceitos que mais se aproximam da pesquisa realizada, os quais serão apresentados a seguir de forma que o leitor tenha conhecimento daquilo que posteriormente estaremos tratando nas análises. Entretanto, ressaltamos que existem outros conceitos que compõem a teoria, mas, devido ao recorte que fizemos, não iremos abordá-los.

A fim de entendermos o que é uma situação didática, faz-se oportuno diferenciá-la de uma situação matemática. Na situação matemática, um aluno realiza uma atividade envolvendo matemática que não necessita da interferência do professor. Já a situação didática é caracterizada pela relação professor-meio-aluno, em que o meio preparado pelo professor é intencional, pois objetiva a construção de conhecimentos pela criança, como podemos

¹ A citação refere-se à apresentação do livro “Introdução ao Estudo das Situações Didáticas” de Guy Brousseau (2008).

observar no esquema a seguir, o que constitui o que Brousseau denomina como contrato didático. (BROUSSEAU, 2008).

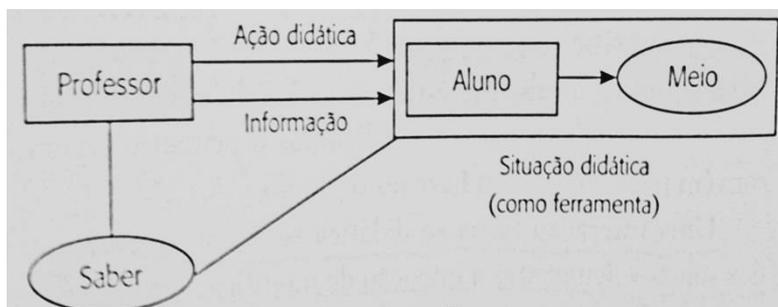


Figura 1 - esquema retirado do livro citado na nota de rodapé anterior, (2008, p. 54).

De acordo com Pais (2001, p. 65), “Uma situação didática é formada pelas múltiplas relações pedagógicas estabelecidas entre o professor, os alunos e o saber, com a finalidade de desenvolver atividades voltadas para o ensino e para a aprendizagem de um conteúdo específico.”. Essas relações permitem que a prática não se distancie do conhecimento presente no conteúdo, e, contribuem para a apropriação desse conhecimento pelo aluno.

A consideração dos sistemas – aluno, meio, professor e saber – torna possível a organização das situações didáticas, as quais, por meio de interações, visam à transformação do sistema de conhecimentos daquele a quem se ensina, através da mediação do professor, e ao estabelecimento de relações entre conhecimentos (BROUSSEAU, 2008).

De acordo com Freitas (2015), o meio deve se apresentar como um sistema antagônico para o sujeito, trazendo a ele a sensação de que algum desafio está sendo proposto, em que o mesmo se mobiliza para superar tais desafios, passando por conflitos, se contradizendo, porém, é nesse momento em que haverá a aprendizagem de um conhecimento que ainda não possuía.

A importância da preparação do meio para as situações didáticas voltadas à matemática muitas vezes é desconsiderada durante o planejamento das aulas. Porém, na teoria em questão, podemos constatar que o meio torna-se algo essencial, pois nele o sujeito irá colocar seus conhecimentos em ação no ambiente escolar e posteriormente nos diferentes espaços em que vive.

Nesse meio, as relações estabelecidas entre o professor e alunos, as obrigações implícitas e explícitas, correspondem ao que Brousseau (1986, apud SILVA 2015, p. 50) caracteriza como contrato didático, “o conjunto de comportamentos do professor que são

esperados pelos alunos e o conjunto de comportamentos dos alunos esperados pelo professor”.

O trabalho que o professor desenvolve para atingir determinados objetivos relacionados ao conhecimento matemático reflete aquilo que está implícito no contrato didático, tendo em vista que a criança agirá a partir das situações que ocorrem em sala de aula. Por exemplo, se as atividades envolvem apenas perguntas e respostas sem sentido e significado para os alunos, o conteúdo é trabalhado por meio de processos mecânicos e memorizáveis, criando assim um ambiente onde as respostas estão implicitamente já dadas pelo professor.

Isso nos leva a pensar em um contrato regido muito mais pelo compromisso em dar respostas ao professor, do que por um compromisso da criança consigo mesma, pois ela acostuma-se a dar sempre uma devolução ao outro. Desse modo, teremos um contrato que não possibilita situações didáticas que desenvolvem a constituição de cada sujeito enquanto ser matemático, distanciando-se do conceito de contrato didático proposto pela teoria de Brousseau.

Portanto, se em uma situação didática, a criança realiza uma atividade somente se preocupando em cumprir as regras do contrato determinado pelo professor, a possibilidade dela se constituir, enquanto sujeito autônomo estará sendo diminuída. Para Kamii (2012) a autonomia moral e intelectual, mencionadas pela autora com base no livro “*O julgamento moral da criança*”², são essenciais à constituição de seres humanos que saibam agir e refletir mediante as relações postas no mundo, porém, a autora afirma que esses dois tipos de autonomia estão sendo pouco trabalhadas no contexto da escola. Ao evidenciarmos esse problema, acreditamos que a formação de educadores matemáticos poderá contribuir para modificação desse cenário.

Um educador que possui autonomia pensa sobre aquilo que realiza. E, ao planejar situações para o trabalho com as crianças está atento àquelas atividades que supere os processos de memorização dos conteúdos, pois sabe que se aquele a quem ensina utilizar somente esses processos, o mesmo estará aprendendo a dar uma resposta ao professor e não a construir conceitos, esquecendo-se do que foi trabalhado em sala de aula pela professora em um curto período de tempo (KAMII, 2012).

² Livro publicado por Piaget em 1932, o qual está citado pela autora no apêndice da obra referenciada.

Pensar o trabalho do educador matemático é pensar em ir além dessas práticas que não contribuem para uma educação com maior sentido e significado para ambos os sujeitos que vivem esse processo, criança e professor. É preciso saber a importância de criar situações didáticas que envolvam a criança e permitam a elaboração de respostas que surgem a partir de seu pensamento.

De acordo com Freitas (2015, p. 83) “Se o aluno toma para si a convicção de sua necessidade de resolução do problema, ou seja, se ele aceita participar desse desafio intelectual e se consegue sucesso nesse seu empreendimento, então, inicia-se o processo de aprendizagem”. Assim, o professor avalia o que foi produzido e intervêm sobre os resultados apresentados de forma a contribuir para a apropriação de determinado conhecimento.

Para Brosseau (apud MUNIZ, 2003), a boa aula é aquela que permite a transformação das situações didáticas em situações a-didáticas, onde o aluno age cognitivamente a partir de suas próprias percepções, saberes e valores. O aluno passa então a ver o professor não como alguém que está ali para controlar o que ele está fazendo, mas sim para auxiliá-lo durante as atividades com o objetivo de propiciar a expansão do conhecimento, o qual vai além daquilo que foi solicitado.

Quando uma criança começa a colocar seus conhecimentos em prática, e a presença e intervenção do professor já não são mais um requisito para que ela se envolva nas resoluções de problemas, podemos dizer que tais processos referem-se a uma situação a-didática (BROUSSEAU, 2008). É a partir de tais situações que a apropriação do conhecimento matemático pelo sujeito vai sendo concretizada.

As situações a-didáticas, diferente de muitas situações que podemos presenciar no ambiente escolar, oportuniza a criança a construir ou reconstruir o modo em que desenvolve as atividades propostas, pois se envolve e quer colocar em prática aquilo que aprendeu durante muitas situações didáticas. Aquilo que se passa em sala de aula, diferente da concepção tradicional de ensino, não se restringe apenas à preocupação em dar respostas certas ao professor.

Para D’Ambrósio (1990, p. 60) “temos que entender qual é o papel desempenhado pelo conhecimento, permitindo que o comportamento humano seja entendido como uma ação, a partir da realidade, e que vem modificar essa própria realidade.” Assim, importância do conhecimento, principalmente para a criança, é validada a partir de situações que ela tem a

possibilidade de colocá-lo em ação não apenas em uma sala de aula, mas nos diversos contextos em que vive.

1.4.1 Tipos de situações didáticas

Brousseau (2008) apresenta diferentes tipos de situações que podem fazer parte da didática do professor, as quais contribuem para a aprendizagem do aluno, demonstrando ainda os conhecimentos que estão sendo apropriados por ele. Desta maneira, consideramos que tais situações também auxiliam o professor durante o planejamento e a prática das atividades e ainda possibilitam a criação de meios necessários ao desenvolvimento das atividades propostas.

Os tipos de situações didáticas propostos por Brousseau podem ser sintetizados, de acordo com Pais (2001) em:

Situação de ação - onde o aluno realiza procedimentos sem que haja a explicitação tanto de argumentos para justificar os procedimentos realizados quanto da teoria implícita na situação, pois os desafios propostos requerem a ação sobre o problema, por meio de experiências;

Situação de formulação - nessa situação, os esquemas utilizados pelo aluno durante a resolução do problema proposto aproximam-se das teorias que o envolvem, contudo, a validade do conhecimento utilizado ainda não é explicitada;

Situações de validação – a criança faz uso da teoria aprendida para validar aquilo que construiu, e, no processo de vivência dos desafios para demonstrar a veracidade daquilo que fez, ela pode contestar ou rejeitar proposições que ainda não compreende;

Situações de institucionalização - em que o aluno compreende aquilo que foi aprendido, e por meio de procedimentos propostos pelo professor, passa da dimensão do conhecimento restrito à dimensão histórica e cultural do saber científico.

É importante ressaltar que esses tipos de situações apresentadas na teoria das situações didáticas não estão postas como uma sequência a ser seguida rigorosamente pelos sujeitos participantes do processo de ensino-aprendizagem. Devemos considerar a interligação entre as quatro situações propostas, entender que elas ocorrem de modo contínuo, no entanto, sem a necessidade de uma definição rigorosa sobre o momento em que elas estão sendo progredidas.

Esse entendimento torna-se ainda mais necessário quando consideramos que a aprendizagem da criança não deve ser vista como algo que acontece de modo compartimentado.

Assim, enquanto educadores, devemos compreender que a escola não deve se constituir apenas como um espaço no qual as crianças vão e devem se esquecer do que vivem fora dela. É essencial pensarmos na formação de sujeitos autônomos, que saibam pensar considerando o mundo em que vivem, com um olhar crítico, mas ao mesmo tempo sensível aos problemas que atualmente presenciamos na sociedade.

No sentido de entender as relações entre ensinar e aprender matemática é que nos inserimos em um contexto de pesquisa, que articula esses eixos de interesse, conforme detalharemos a seguir.

CAPÍTULO 2

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

2.1 Tipo de pesquisa

A seguinte pesquisa classifica-se como uma pesquisa exploratória qualitativa, e, a estratégia utilizada para o desenvolvimento da mesma foi o estudo de caso. De acordo com André (2005) a abordagem qualitativa tem como fundamento a valorização do sujeito que age e produz conhecimento em seu meio social a partir dos significados que constrói com as experiências vividas, das relações estabelecidas com o mundo e da cultura que o sujeito produz na sociedade. Para Creswell (2010, p. 211):

A pesquisa qualitativa é uma forma de investigação interpretativa em que os pesquisadores fazem uma interpretação do que enxergam, ouvem e entendem. Suas interpretações não podem ser separadas de suas origens, história, contextos e entendimentos anteriores.

Desse modo, é importante percebermos que como seres humanos, ao longo de nossas vidas, por meio das relações que estabelecemos, das leituras que fizemos e das experiências que adquirimos com as situações vivenciadas, fomos construindo diferentes significados diante do mundo, e a partir desses significados optamos por caminhos que nos despertam o interesse e nos trazem a necessidade e o desafio do conhecimento.

Segundo Gil (2002), a pesquisa exploratória possibilita maior conhecimento acerca do objeto investigado e dos objetivos propostos, assim, hipóteses poderão ser construídas durante o desenvolvimento do trabalho. Tais hipóteses sendo confirmadas ou não, contribuirão para a avaliação daquilo que estaremos fazendo.

A opção pelo estudo de caso ocorreu pela necessidade e interesse em compreender situações relacionadas à prática educacional e ressaltar como foram desenvolvidas. Conforme André (2005) teremos como finalidade a investigação de determinado contexto e nesse processo visamos à produção de informações relevantes para a tomada de decisões que envolvem dimensões práticas e políticas presentes no contexto educacional.

A partir dos interesses que surgiram após o contato com as propostas de ensino da Educação Matemática em disciplinas do curso de Pedagogia e na escola em que ocorreu a

realização do estágio obrigatório, muitas questões relacionadas ao ensino e à aprendizagem matemática surgiram. Mas foi a questão “Como a prática pedagógica do professor pode contribuir para o desenvolvimento da aprendizagem matemática das crianças?” que nos levou à realização deste trabalho.

Assim, a fim de compreender as ações desses sujeitos na escola, passamos então a pensar naquilo que nos permitiria aproximar de situações que envolviam a prática do professor e a aprendizagem da criança, as quais poderiam oferecer respostas ou pistas acerca do que tínhamos como objeto de pesquisa.

A escola selecionada para a pesquisa foi feita a partir do interesse em conhecer uma prática pedagógica que considerasse as propostas da Educação Matemática durante as atividades propostas à criança, tendo em vista que o objetivo principal deste trabalho busca analisar as práticas pedagógicas adotadas por uma professora de anos iniciais a partir da perspectiva de ensino proposta pela Educação Matemática.

Os objetivos específicos que contribuiriam para a concretização de nossos pensamentos consistem em: Identificar práticas pedagógicas da professora em atividades relacionadas à aprendizagem da matemática e analisá-las na perspectiva da educação matemática; Analisar as considerações da professora acerca de sua prática em relação à educação matemática; Apresentar as percepções das crianças acerca das atividades e dos objetivos propostos pela professora que envolve a matemática na sala de aula.

2.2 Seleção dos sujeitos

A partir do contato com a escola pública do Distrito Federal localizada na Asa Norte, tivemos a oportunidade de conhecer a professora e as crianças com quem as observações seriam feitas durante os encontros da disciplina de Projeto 4 - Fase 1, que corresponde a uma fase do estágio obrigatório do curso de Pedagogia. É importante ressaltar que o problema da pesquisa que aqui descrevemos surgiu justamente a partir das observações que estavam sendo feitas ainda na disciplina, as quais provocaram inquietações que resultaram neste estudo.

As observações que haviam sido realizadas foram consideradas como um dos instrumentos de coleta de dados. Novos instrumentos também foram criados para que o trabalho pudesse ser aprimorado, os quais serão mencionados a seguir. Contamos com a

participação de 1 (uma) professora regente na escola pública escolhida, a qual está atuando no 2º ano do Ensino Fundamental I, e com as crianças que compõem a turma.

A professora participante da pesquisa fez o ensino médio no Magistério em Belo Horizonte, graduou-se em Pedagogia pela Universidade de Brasília e possui especialização em Neuropedagogia. Está atuando há 25 anos no magistério, e, tem uma experiência de 13 anos em classes de alfabetização (1º, 2º e 3º ano).

A turma possui 20 crianças, sendo 10 meninas e 10 meninos. A maior parte delas mora com os pais ou com avós, algumas crianças possuem pais separados e moram com um deles, na maioria dos casos com as mães. Em relação ao desenvolvimento da aprendizagem de cada um, algumas crianças já conseguem realizar praticamente todas as atividades, outras ainda necessitam de uma atenção especial, pois, de acordo com a professora ainda apresentam dificuldades relacionadas à apropriação do sistema de escrita alfabética e à aprendizagem matemática.

A sala de aula é um ambiente agradável e arejado, com janelas grandes para a ventilação. O espaço é suficiente para todos. Nas paredes, estavam afixados o calendário, o alfabeto com as letras em caixa alta e com as letras cursivas (relacionadas com alguma imagem que inicie com cada letra), um cartaz com a data de aniversário de cada criança, formando algo semelhante a um gráfico de coluna, com os meses do ano em cima e o número do dia correspondente ao nascimento de cada uma. Atrás da porta havia uma tabela para o registro do valor que trazem para a Projeto Poupança Solidária. No fundo da sala há estantes e armários utilizados para guardar materiais didáticos e outros livros e objetos, como livros literários, gibis e lego para que as crianças utilizem em momentos em que estão aguardando outros colegas terminarem a atividade ou no final da aula. As carteiras são organizadas de diferentes modos, depende da atividade do dia, mas raramente estão enfileiradas.

A Escola Classe está situada em uma Área Especial das Quadras Norte de Brasília. Suas dimensões físicas comportam 7 salas de aula, 6 salas complementares (direção, coordenação, secretaria, sala de recurso, etc), 1 cantina e 7 banheiros. Na entrada da escola, para o desenvolvimento de atividades lúdicas há um espaço que foi projetado pelo arquiteto e urbanista Fabiano Sobreira a partir de uma inspiração do jogo de blocos lógicos criado pelo matemático húngaro Zoltan Paul Dienes (SOBREIRA, 2007). A escola atende crianças que estejam entre o 1º e o 5º ano nos turnos matutino e vespertino.

Por fim, é necessário salientar que essa exploração ocorreu no contexto da sala de aula, com foco na prática pedagógica e nas situações que envolviam o professor e as crianças. Assim, para que a pesquisa não se caracterizasse como um empecilho ao trabalho existente na sala, estivemos em um processo de constante parceria com a professora e com as crianças.

2.3 Procedimentos

Durante a pesquisa foram utilizados os seguintes meios de obtenção de dados para a produção de informações necessárias à análise: observações feitas em uma sala de aula durante a disciplina de Projeto 4 - Fase 1, em uma escola pública do Distrito Federal, entrevista semiestruturada com a professora regente e roda de conversa com as crianças da turma. A entrevista contava com algumas perguntas que consideramos essenciais para a pesquisa, mas não nos limitamos apenas a essas questões.

A partir dos objetivos e da construção de um roteiro, a observação permite com que vejamos aparências, eventos e comportamentos que nos interessam e devem ser descritos a fim de uma análise posterior (GODOY, 1995). Durante as observações realizadas na escola nos preocupamos em identificar a prática pedagógica e educativa que se apresentava nas situações propostas pela professora, objetivando posteriormente a construção da análise.

Para Lima e Moura (2014, p. 101) “as rodas de conversa consistem em um método de participação coletiva de debate acerca de determinada temática em que é possível dialogar com os sujeitos, que se expressam e escutam seus pares e a si mesmos por meio do exercício reflexivo”. Essas características da roda de conversa nos levaram a empregá-la para obtermos as considerações das crianças acerca do ensino e da aprendizagem da matemática.

Após termos concluído as observações, um ambiente mais empático tinha se estabelecido com os participantes da pesquisa. Assim, no dia em que propomos à professora a roda de conversa com as crianças, decidimos que esse momento seria mediado por ela, com perguntas voltadas ao contexto do ensino de matemática que se inseria não somente em sala de aula, mas em toda a escola.

Durante a análise de todas as informações construídas, de acordo com André (2005), o pesquisador, visto como o agente principal da pesquisa deve estar atento ao modo de

apresentação da mesma, tendo em vista que esse processo envolve constantemente aquilo de empírico que foi observado e as teorias relacionadas às questões suscitadas na pesquisa.

Cabe ainda ressaltar que durante as observações realizadas, a pesquisadora, quando solicitada para auxiliar em alguma atividade da sala inseria-se no processo em que estava observando, estabelecendo conversas com as crianças e com a professora, sendo chamada pelas crianças em alguns momentos, assumindo assim o papel de alguém que participa das atividades propostas e não somente observa.

CAPÍTULO 3

PRODUÇÃO DE INFORMAÇÕES E ANÁLISE

Neste capítulo, buscou-se fazer o cruzamento entre os procedimentos realizados durante a pesquisa e o referencial teórico apresentado anteriormente. De acordo com André (2005) aqui faremos a exploração do que foi produzido. A leitura e análise desses dados fizeram surgir novas informações, as quais foram categorizadas e serão expostas a seguir. É importante ainda mencionarmos que algumas questões iniciais da pesquisa, no decorrer do processo se modificam, o que pode também alterar algo que objetivamos desde seu início.

A presente análise buscou compreender a influência da didática e da postura da professora durante os processos de aprendizagem da criança. Assim, descreveremos as situações ocorridas em sala de aula que acreditamos serem pertinentes para a discussão sobre a prática e a teoria que envolve a Educação Matemática.

3.1 A prática da professora frente ao desenvolvimento das crianças: contribuições para a aprendizagem matemática

Primeiramente, nessa categoria, para que se compreenda a importância do respeito à criança e a seu desenvolvimento, ressalta-se o caráter dialógico e esclarecedor da professora com as crianças quando fomos conhecer a sua turma. Quando chegamos, ela nos apresentou, dizendo aquilo que faríamos durante alguns dias na sala de aula, perguntando ainda se elas concordavam com isso e se queriam fazer alguma pergunta.

Essa forma de tratar as crianças foi mencionada, pois, no curso de Pedagogia passamos por várias experiências de visita às escolas para realizar alguma atividade relacionada às disciplinas, como Didática, Organização da Educação Brasileira, entre outras. Em grande parte dessas visitas era comum falarmos somente com a professora inicialmente, fazer as observações e às vezes sair sem saber o nome daqueles que foram observados. Porém,

a forma como Marta¹, a professora participante da pesquisa, agiu logo nesse primeiro contato, levou-nos a reflexões sobre as relações que são estabelecidas entre professor e aluno.

Percebe-se que sua forma de agir perante as crianças se estendia durante a realização das atividades, e aqui descreveremos algumas situações que envolviam conteúdos matemáticos, procurando identificar tanto à forma como ela apresentava o conteúdo quanto à maneira como conduzia as relações emergentes dessas situações.

Objetivando dar início ao conteúdo sobre medidas de comprimento, a professora planejou uma atividade em que as crianças utilizariam o próprio corpo para realizar medições com fitas de papel com a unidade de comprimento de 1 metro, uma informação que as crianças ainda não tinham conhecimento. Entretanto, antes de começarem a atividade, ela introduziu o conteúdo falando como as pessoas faziam para medir algo antigamente, ressaltando o uso do corpo para isso, como o palmo, a polegada, o pé ou todo corpo humano.

Moraes² (2008) ao apresentar a história acerca das medidas de comprimento menciona a utilização do corpo pelos povos antigos, como os egípcios, para medirem suas terras. A utilização do corpo como meio para produzir informações e registros era necessária, a partir dessas práticas as pessoas transformaram tais informações em conhecimentos matemáticos, os quais foram sendo introduzidos na sociedade.

Na conversa inicial sobre medidas, muitas crianças fizeram perguntas à professora relacionadas à forma como as pessoas usavam seu corpo para medir. Uma das crianças, por exemplo, quis saber como faziam para medir com as mãos, enquanto outras mexiam seus dedos e braços. Falou sobre o palmo e, medindo o quadro, mostrou às crianças como a medida de algo com as mãos era realizada.

Tendo iniciado a conversa sobre o conteúdo com a turma, propôs que fizessem a mesma coisa que antigamente outras pessoas faziam para medir antes de surgir a unidade de medida metro. Para isso, enfatizou que todos deveriam tentar se colocar no lugar daqueles que viveram muito antes de nós, e que precisavam pensar ainda mais para fazer algo. Grupos de 3 foram formados pelas próprias crianças, sem sua intervenção. Cada uma ficaria responsável por medir com fichas de papel alguma parte do corpo de outro colega.

¹ Optou-se por dar um nome fictício à professora com o objetivo de preservar sua identidade.

² A citação refere-se ao Fascículo 5 – Grandezas e Medidas do Pró-Letramento: Programa de Formação Continuada de Professores dos Anos/Séries Iniciais do Ensino Fundamental. Mara Sueli Simão Moraes é a autora desse fascículo.

Essas fichas equivaliam a 1 metro, contudo, Marta nos explicou que as crianças não precisavam saber agora que as fichas tinham exatamente um metro, pois, primeiramente a intenção era fazê-las criar a noção do que é medir, entender para que serve a medida e qual a sua importância. Para isso, elas deveriam realmente entrar em ação, realizando assim a medida de alguma parte do corpo do colega. Mencionou ainda que esta unidade seria introduzida para as crianças após perceberem a diferença de tamanhos entre as medidas feitas pelo corpo humano, pois um corpo não mede o mesmo tamanho de outro. Introduziria ainda a necessidade de ter algo que fosse padrão para o homem conseguir medir com precisão.

Com essa atividade notou-se o entusiasmo e envolvimento de todas as crianças, algumas saíram da sala, porque o espaço ficou pequeno para que todas pudessem realizar suas medidas. Mas isso não foi motivo de dispersão em momento algum. Sentaram no chão, se movimentaram, auxiliaram os colegas em suas medições. Após todos terem medido a parte do corpo humano que escolheu, entregaram as fichas à Marta com o nome do colega que tinham medido. Por fim, foi informado pela professora que em outros dias o conteúdo seria retomado para a introdução das unidades de medida metro e centímetro.

Muniz (2008), aborda a importância da utilização do próprio corpo da criança em atividades matemáticas, pois ele a auxilia na produção de respostas, como em processos que envolvem o conteúdo de medidas, mencionado na atividade observada acima. Isso também é sugerido durante o trabalho com a matemática nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's).

Analisando esta atividade na perspectiva da Teoria das Situações Didáticas de Brousseau, caracterizamo-la como uma *situação de ação*, pois as crianças fizeram a medida de diversas partes do corpo humano, mas, ainda não sabiam que esse conceito estava por trás daquilo que realizaram. Para elas, apenas estavam marcando em uma fita até onde ia o tamanho do pé de seu colega, por exemplo.

Em outra atividade, para de fato introduzir a unidade de medida metro, uma história foi contada às crianças com o objetivo de fazê-las perceber a necessidade de haver uma unidade de medida padrão. Para isso, utilizou alguns materiais e convidou duas crianças, um menino, para ser o rei, e uma menina, para ser a princesa, personagens dessa história. A situação falava sobre o convite de um rei a uma princesa de outro reinado para conhecer seu filho, a fim de que os dois um dia se casassem.

Porém, o problema surgiu quando o rei resolveu mandar um tecido à princesa para que ela fizesse um vestido bem bonito e fosse à festa, pois naquela época, as pessoas ainda não tinham pensando em algo único para medir as coisas, por isso utilizavam as partes do corpo humano, lembrou Marta. Assim, para medir o pedaço de pano ele utilizou seus pés, e junto com o pano enviou um bilhete dizendo que o mesmo tinha 17 pés.

A confusão se desdobra quando o pano é entregue à princesa e ela pede para uma de suas súditas medi-lo e a quantidade de pés do pano dá 15, ou seja, é inferior a que o rei havia escrito no bilhete. Assim, a princesa fica extremamente irritada e manda devolver o tecido. O rei, novamente mede o tecido e manda de volta ao reinado da princesa, mas a confusão continua, pois a medida nunca dava a mesma do rei.

Durante essa situação, como as duas crianças estavam encenando juntamente com a professora, que era a súdita³, algumas crianças por estarem entusiasmadas com a história e com a participação de seus colegas faziam comentários que muitas vezes não contribuía para o andamento da mesma, pois Marta tinha que parar com frequência e chamar a atenção delas. Isso nos mostra os desafios enfrentados por essa profissional durante a atividade, a qual, mesmo tendo planejado seu trabalho, precisa criar novas estratégias, lidar com o tempo e com o comportamento das crianças.

Instigados a resolverem essa situação, começaram então a pensar em como eles fariam ou usariam para chegar a um acordo acerca da medida do pano. Nesse momento, presenciamos a participação das crianças com afirmações do tipo “Não dá para igualar, porque o pé deles não é do mesmo tamanho”, “Professora, é só eles usarem a régua!” ou ainda “A quantidade de pés é diferente porque o pé dele é diferente do dela”. Com o objetivo de fazer as crianças pensarem sobre o que estavam dizendo, perguntava “Mas naquele tempo não existia a régua ainda, o que mais eles poderiam fazer turminha? Quem pode me dizer como podemos resolver isso?” Porém, a aula terminou antes que concluíssem a história, pois o sinal tocou e a solução do problema ficou para ser feita na próxima aula.

Como as observações foram feitas em dias aleatórios da semana a sequência dessas atividades não pode ser acompanhada, mas conversamos com a professora sobre o planejamento desenvolvido a fim de sabermos aquilo que tinha sido realizado antes e depois acerca do mesmo conteúdo. O trabalho com as unidades de medida metro e centímetro envolvia ainda

³ Havia uma intencionalidade por trás da escolha da professora em ser a súdita, pois o pé dela era maior, o que daria uma diferença considerável entre a medida dela e de qualquer criança, como o pé do rei, que era de um dos meninos da turma.

atividades como medir um mesmo objeto ou um espaço utilizando diferentes partes do próprio corpo; medir com a mesma parte do corpo algum objeto com o propósito de verificar que mesmo assim as medidas eram diferentes.

Outra atividade que pode ser destacada é a utilização da mesma fita de 1 metro, sem as devidas marcações, para medir objetos da sala (mesa, livro didático, porta). Feito isso, surgiram diferentes pedaços, o pedaço da mesa era diferente do livro didático, o qual era diferente da medida da porta e assim por diante. Em seguida, Marta pediu para que dobrassem a fita em dez (10) pedaços iguais⁴, ainda com as marcações de cada medida. Assim, pediu que agora marcassem os 10 pedaços, fazendo com elas a contagem, de 10 em 10, obtendo assim 100 centímetros. Para finalizar, ela falou sobre o modo como as pessoas foram pensando até construir a medida convencional metro e sobre os CENTímetros, os quais servem para compor o metro.

A partir dessas atividades percebemos que a interligação de conceitos proposta nas atividades matemáticas é algo que cria possibilidades para a criança estabelecer relações entre esses conceitos. Participando de maneira efetiva na elaboração de seu conhecimento, cada criança se coloca em situações que possibilitarão o significado, para si mesmas, da apropriação desse conhecimento. (FREITAS, 2015)

Considera-se ainda que nas atividades observadas pudemos ver constantemente interações entre a professora, as crianças e o meio, elementos que caracterizam as situações didáticas apresentadas por Brousseau (2008), identificando assim alguns dos tipos de situações, como as *situações de ação e de formulação*, porque enquanto percebíamos algumas crianças fazendo afirmações considerando apenas aquilo que estava no contexto da história, outras já utilizavam argumentos baseados em algum conhecimento prévio, como o uso da régua, pois já sabiam que a régua era um objeto utilizado para medir. De acordo com Freitas (2015, p. 97) “Para que o aluno avance na resolução de um problema, é necessário que ele aprofunde sua atitude reflexiva.”, e um dos papéis exercidos por Marta era fazer com que a criança se apropriasse disso, podendo assim refletir sobre aquilo que havia apresentado nas aulas.

Por exemplo, percebe-se a influência da professora sobre a capacidade das crianças refletirem sobre aquilo que estavam vivenciando durante a roda de conversa quando foi

⁴ Implicamente também estava sendo trabalhado o conceito de décímetro.

perguntado para quê servia o Projeto Poupança Coletiva⁵ e muitas responderam que servia para irem a passeios com o dinheiro arrecadado. Inicialmente, tendo apenas essa resposta, fez algumas perguntas para que elas começassem a rememorar as atividades que haviam desenvolvido ao longo do ano com a poupança. À medida que elas falavam aquilo que faziam, a professora questionava se o valor que cada criança trazia era apenas guardado em algum lugar e pronto, nada mais era feito, ou se ele era utilizado para alguma coisa. Foi assim que surgiu a resposta de que esse dinheiro também era usado para elaborar os desafios de matemática em sala de aula.

Nessa conversa, Marta buscou trabalhar com as crianças o porquê de elas estarem fazendo a poupança na escola e quais implicações na aprendizagem de cada uma estavam por trás dos projetos desenvolvidos com esse dinheiro, como os projetos da horta e de culinária. Aqui evidenciamos a diferença entre as expectativas da professora e das crianças. Para a educadora, o Projeto Poupança Coletiva era realizado com o objetivo de trabalhar os conteúdos matemáticos de uma forma diferente, a partir da participação efetiva da turma, por meio da resolução de problemas que de fato faziam parte do contexto da criança. Para as crianças, a poupança, nas respostas iniciais, apenas realizaria um desejo coletivo da turma, que era viajar para um sítio no final do ano.

Não somente na roda conversa, mas em muitas ocasiões na sala a educadora fazia perguntas às crianças, e suas falas frequentemente desafiavam as crianças a pensarem os motivos de estarem desenvolvendo determinadas atividades. Nessa conversa, por exemplo, começaram a falar sobre aquilo que aprendiam durante a resolução dos desafios. Esse tipo de trabalho com as crianças permitia que elas falassem sobre aquilo que estavam aprendendo sem medo de serem punidas ou julgadas.

Nas observações realizadas identificamos uma prática pedagógica favorável à diminuição do que Kamii (2012) presenciou nas escolas onde realizou suas pesquisas, crianças que frequentemente dão respostas certas, porém esvaziadas de sentido e significado, atendendo somente a um comando do professor. Superando esse paradigma apresentado pela autora, a professora observada adotava uma postura que rompia com o autoritarismo, mas não deixava de colocar-se como alguém que deveria ser respeitada e ouvida, assim como todos da turma.

⁵ Projeto desenvolvido em todas as turmas da escola que objetiva o trabalho com o sistema monetário brasileiro.

Um dos princípios que conduziam a prática da professora era deixar as crianças se colocarem com sinceridade nas atividades que elas mesmas respondiam, pois a resposta não era dada pela professora, mas sim pelas crianças, instigadas a pensarem por si mesmas. Em outro momento da roda de conversa, por exemplo, Marta perguntou, após terem pensando mais acerca do que estavam fazendo, o que elas aprendiam com o projeto da poupança. Depois de algumas crianças terem dito “somar, contar as moedas, multiplicar, saber matemática” um menino disse “a aprender português”. Nesse momento alguns colegas olharam para ele espantados, mas a professora, sem deixar alguém fazer alguma brincadeira com sua fala, logo foi dizendo “Português aonde? Como é que a gente aprende português na poupança?” Vendo que a criança estava intimidada e não iria responder, afirmou que elas também estavam aprendendo português nas atividades de matemática e novamente perguntou “O que estamos aprendendo?”.

Muitas crianças se manifestaram, falando sobre os textos que produziam sobre os jogos que faziam, sobre a escrita dos desafios no caderno. Percebe-se que se a professora não tivesse dado importância àquilo que o menino havia manifestado, tal colocação poderia ter se tornado apenas um motivo de risadas dos colegas. Contudo, vimos que a situação transformou-se em um momento pedagógico, pois, além de afirmar que a criança estava certa colocou o restante da turma para pensar o que era aprendido sobre português nas atividades que envolviam a poupança.

Ao conversar com as crianças Marta também questionava se elas já estavam utilizando aquilo que aprendiam na escola em casa para desenvolver outras situações com a família ou com os amigos. A importância de que o conhecimento aprendido na escola deve ultrapassar os muros da mesma é ressaltada mediante essas perguntas da educadora, pois entende que esses conhecimentos devem ser vivenciados em outros espaços.

Kamii (2012) afirma ainda que muitas escolas não se preocupam em dar possibilidades às crianças para que elas possam pensar por si mesmas e assim se desenvolverem com autonomia. Contudo, inseridos no contexto da escola os professores são colocados como profissionais que possibilitarão o desenvolvimento da autonomia de seus alunos. E, para que essa constatação da autora seja superada, ter em sala de aula uma professora, como a observada, que elabore atividades que encorajam a ação das crianças por meio de um pensamento reflexivo, criando assim situações em que as crianças se colocam e se veem como agentes de seus processos torna-se algo muito importante e necessário à educação.

3.2 Contribuições e desafios para a prática da professora: o ensino de matemática com jogos e outros materiais concretos

Um dos principais desafios para a concretização de um ensino na perspectiva da Educação Matemática colocados pela professora é o rompimento com a ideia de que a matemática deve ser trabalhada apenas tendo como base aquilo que a perspectiva de ensino tradicional propõe. A aceitação da família foi outro desafio ressaltado porque, ao perceberem a forma como Marta trata o conteúdo de matemática com seus filhos, muitos pais questionavam o porquê de não estarem fazendo continhas no caderno, com o algoritmo formal. Destaca-se na entrevista que a importância dada à língua materna nas escolas em que trabalhou também era muito maior se comparada àquilo que realizavam com a matemática.

Entretanto, disciplinas voltadas à Educação Matemática no Curso de Pedagogia para Professores em Início de Escolarização (PIE/SEEDF) e a escola em que trabalhava, a qual contava com profissionais abertos às novas possibilidades de ensino, contribuíram significativamente para que a professora pudesse desenvolver um trabalho que há muito tempo acreditava e pretendia realizar, mas sentia falta de apoio e de um conhecimento que justificasse sua ação diferenciada.

A intenção da educadora em desenvolver esse trabalho pode estar relacionada com o seu modo de pensar a matemática, pois desde a época de sua educação básica relatou-nos que conseguia resolver atividades voltadas a essa disciplina por meio de seu próprio raciocínio, os quais eram aceitos por seus professores porque ela conseguia encontrar a resposta certa. Antes mesmo de conhecer essa perspectiva já planejava atividades que contribuíam para o pensamento matemático da criança.

Eu conseguia fazer/elaborar desafios para as crianças bem bolados, para elas poderem pensar, responder e tudo. Aceitava as respostas deles, com o algoritmo deles, que não era o formal, mas na cobrança do dia a dia ainda tinha aquela questão tradicional mesmo, da matemática tradicional. (Professora Marta)

A partir dos conhecimentos que pode obter durante o PIE e dos estudos com professoras da escola onde atuava, pode intensificar a transformação de sua prática do ensino de matemática. Assim, Marta começou a dar importância à utilização de jogos e às contribuições do contexto lúdico que possibilite a manipulação de materiais concretos, evidenciando que assim a aprendizagem da criança está sendo trabalhada a partir de situações desafiantes e prazerosas.

Em algumas aulas pudemos observar o trabalho com jogos matemáticos envolvendo a manipulação de materiais concretos. O jogo “Cartela Cheia”, por exemplo, objetivava que a criança iniciasse a aprendizagem sobre a relação entre número e quantidade até o número 50. Em um dos dias que utilizou esse jogo, a professora optou por levar as crianças para o pátio, onde formaram uma roda. Como nesse dia havia menor quantidade de crianças, a turma não foi dividida em dois grupos, algo que facilita o trabalho com o jogo quando há mais alunos, pois, com grupos, cada criança joga para todos os colegas que fazem parte de seu grupo, e não há apenas um ganhador, mas vários.

Entretanto, nesse dia cada aluno competiria com o restante de seus colegas. Dois dados eram lançados (1 dado comum e 1 dado numerado de 1 a 6) e o aluno colocava a quantidade de marcadores em sua cartela (com números de 1 a 50) correspondente à soma obtida pelo lançamento dos dados. Aquele que completasse toda a cartela primeiro ganhava o jogo.

Durante o jogo, Marta se caracterizava como mediadora de todo esse processo, fazendo perguntas como “Quantos marcadores a Carol⁶ tem a mais que o Marcos?” “Quantos a menos a Júlia tem em relação à Isabel?” “Olhem só pessoal, a Clara tem 10 e o Marcos também. Isso significa que eles têm mesma quantidade?”. As crianças a respondiam, faziam comparações com a cartela de outros colegas, estavam envolvidas nas situações de aprendizagem.

Em uma jogada saiu o 6 nos dois dados, e, imediatamente Marcos disse “Deu 12!”. Logo em seguida a professora perguntou como ele conseguiu chegar ao resultado e ele respondeu que era porque sabia contar e também era muito fácil ver que nos dados tinha saído o número 6, e, depois disso, era só somar. Ao associarmos esse fato com os estudos de Kamii (2012) podemos constatar a partir da resposta desse aluno uma situação que o seu pensamento lógico matemático está sendo desenvolvido, pois ele consegue fazer a operação dos números por meio de uma abstração que é caracterizada como reflexiva, na qual a criança faz relações com diversos conteúdos.

Analisando ainda o momento em que Marcos responde o resultado da soma dos dados em uma rodada do jogo à teoria de Brousseau (2008) evidenciamos uma situação que pode ser considerada como adidática, pois, antes mesmo da professora fazer qualquer intervenção o menino assume para si o problema, se apropriando do conhecimento proporcionado pelo jogo.

⁶ Os nomes apresentados também são fictícios a fim de preservar a identidade dos alunos participantes da pesquisa.

Destaca-se também a postura dessa profissional mediante os seus erros e os erros das crianças. Suas mediações não as intimidavam, abrindo espaço para que pudessem participar ativamente do jogo, errando e reformulando suas respostas. A exemplo, as seguintes falas de Marta demonstraram ainda o reconhecimento de seus erros, os quais eram explicitados e corrigidos: “Olha só pessoal, hoje eu estou confundindo as coisas, eu também estou errando hoje” ou ainda “Me desculpe, pois eu fiz a pergunta de forma errada, por isso você está respondendo dessa maneira”. Para Starepravo (2009, p. 45):

É importante também aprender a encarar o erro como uma consequência natural da tentativa, fazendo uma análise dos fatos que nos levaram ao equívoco, pelo grupo todo, enriquecendo assim a solução. Quando entendemos os caminhos que nos levaram ao erro, nos apropriamos do conhecimento com mais consistência.

Desconstruir a visão de que o erro não deve estar presente nas produções das crianças tende a contribuir para criação de um ambiente favorável à construção do conhecimento, tendo em vista que o aluno não vê na figura da professora alguém que apenas aponta seus erros como algo inaceitável.

O final do jogo foi marcado por outra situação favorável à aprendizagem, pois os marcadores de alguns jogadores ultrapassaram a casa do número 50 e eles não puderam descartá-los, colocaram fora da cartela os que sobraram e ficaram esperando a última rodada ser finalizada. Marta utilizou as informações produzidas pelos marcadores colocados após o número 50 para formular perguntas que levaram as crianças a fazer comparações a fim de saberem quem seria o vencedor.

Para Marta o trabalho com jogos ajuda identificar as dificuldades relacionadas ao conhecimento matemático que as crianças apresentam, é um momento em que ela tem a oportunidade de perceber e avaliar seus alunos, e, em seguida, fazer a mediação com aqueles que precisam. Os jogos são realizados pelo menos uma vez por semana e devem estar realmente direcionados ao conteúdo, com objetivos definidos.

Uma alternativa adotada para incentivar o uso dos jogos matemáticos não apenas em sala de aula, mas em outros contextos, foi o envio desses jogos como atividade de casa, envolvendo assim a família, pois a criança para realizar a atividade deve convidar mais pessoas para jogar com ela. Assim, ressalta a professora, “a família é convidada a participar dessa mudança no ensino da matemática”.

Com o passar dos anos, os pais estão percebendo que essa mudança no modo de ensinar está favorecendo demais as crianças. Então, eles percebem as crianças calculando, pensando, muito mais do que eles faziam quando eles eram crianças. A gente tem retorno de muitos pais que falam “*Nossa, fui na padaria com a minha filha e ela estava fazendo cálculo até de centavos mentalmente*”. (Professora Marta)

Os jogos eram enviados como atividade de casa na sexta-feira, supondo-se que as famílias teriam mais tempo para jogar. Na semana seguinte, logo no início da aula a professora dizia para todos pegarem seus jogos e irem formando uma roda para que pudessem socializar como ocorreu o jogo em casa. Perguntas sobre aquilo que mais gostaram de fazer foram feitas. Também perguntou se tinham gostado do jogo e se tiveram alguma dificuldade. Muitos alunos diziam “Foi legal”, porém, Marta falava “Tudo bem, foi legal, isso é muito bom saber. Mas foi legal por quê?”. Assim, muitos iam colocando suas opiniões, como uma menina que disse “Eu gostei muito do jogo, e minha mãe também. Mas, olha só... sabia que esse jogo é pra gente aprender a contar? Minha mãe também disse que ele é um jogo matemático!”.

Algumas crianças não jogaram em casa, algo que não impediu elas irem à roda também. Contudo, a professora orientou que elas prestassem atenção naquilo que seus colegas estavam falando e que também jogassem e trouxessem considerações daquilo que fizeram porque esse jogo contribuiria para sua aprendizagem.

A inclusão da família não somente nas atividades com jogos, mas em todo processo que envolve a aprendizagem e desenvolvimento de seus filhos contribui para que as questões voltadas à educação sejam discutidas e repensadas em conjunto com a escola. A apresentação do trabalho realizado pela professora às famílias faz com que elas valorizem esse trabalho, afinal, no contexto da sala de aula a criança é encorajada a resolver questões que as fazem apropriar de conhecimentos que serão transpostos em diversas situações de sua vida.

3.3 A importância da junção entre teoria e prática para o trabalho com Educação Matemática

Vimos na categoria 3.2 que a formação da professora observada na área de Educação Matemática foi consolidada a partir de cursos, estudos e discussões com outros professores que participaram desses cursos, incluindo também outros profissionais da escola interessados em aprender sobre as possibilidades de ensino que encaminham a criança para a descoberta de

si mesma enquanto ser matemático. Assim, por meio da entrevista com ela identificou-se uma prática que foi sendo cada vez mais aprimorada.

Inicialmente, suas inseguranças e incertezas antes de ter contato com propostas diferentes da matemática tradicional foram colocadas como um empecilho para o desenvolvimento de um trabalho diferente. Porém, logo começou a falar dos primeiros pensamentos e discussões que foram sendo concretizados, ressaltando: “Ainda tínhamos que caminhar muito para ter uma transformação do ensino da matemática.”. O envolvimento dos profissionais da escola era uma das satisfações de Marta, pois via que não estava sozinha, sentia-se fortalecida, mais profissional.

De acordo com Muniz (2003) para que a mudança ocorra no contexto da escola, a formação inicial e continuada do professor deve contar com mais investimentos na área de educação matemática, objetivando assim a formação de professores com uma nova representação da matemática. O curso PIE (Curso de Pedagogia para Professores em Início de Escolarização) foi algo que contribuiu bastante para a mudança das práticas da educadora que participou da pesquisa, pois ela afirmou que além das aulas presenciais, em sala de aula, praticava-se muito sobre aquilo que estavam estudando. Isso possibilitava a socialização e avaliação das atividades com as outras colegas que também levavam aquilo que estavam desenvolvendo, constituindo-se um ambiente de trocas de experiências sobre a prática da Educação Matemática.

No início dessa mudança de práticas as famílias procuravam a professora para questionar acerca daquilo que estava sendo trabalhado com as crianças. No entanto, o conhecimento teórico apropriado por Marta justificava o que estava fazendo, tranquilizando a família. “Para você mudar a metodologia é necessário ter um conhecimento teórico, para você poder conversar, poder discutir com qualquer pessoa que queira falar.”. Como exemplo, destaca:

[...] o objetivo das famílias geralmente é o algoritmo formal, o convencional, eles querem ver as crianças fazendo as continhas, só que quando elas começam a fazer as continhas, muitas conseguem fazer por um caminho diferente do que seus pais fazem, e eles dizem “*Eu não entendi nada do que ele fez*”, mas ele chegou na resposta. Então isso quer dizer que ele está pensando, e é isso que a gente quer, a gente não quer a criança decorando, a gente quer a criança pensando. [...] E se ela quer pensar, ela vai passar por vários caminhos até chegar ao algoritmo formal. (Professora Marta)

Segundo, Pais (2015, p. 34) “É preciso sempre buscar problemas que permitam mais de uma solução, que valorizem a criatividade e admitam estratégias pessoais.” Assim, percebe-se que a importância da ação em sala de aula e dos saberes que envolvem a teoria é comutativa, pois, para a educadora, ambos devem caminhar juntos. Os processos vivenciados na formação docente dessa profissional se refletem nas relações com seus alunos. Ao ensinar matemática, um de seus princípios é trazer primeiramente aquilo que eles sabem, e, para que eles possam falar sobre o que sabem é necessário pensar. Mas, afirma ser algo difícil, que exige escuta, compreensão e humildade, deixando para trás a necessidade de sempre deter a palavra ou achar-se dona do conhecimento.

Para Muniz (2003) a relação entre aquilo que a criança vive e o que ela está vendo nas aulas de matemática ainda é algo distante, e por isso muitas tendem já nos anos iniciais a não gostar de matemática, pois para elas, além estarem aprendendo um conteúdo que requer muito pensamento, não conseguem estabelecer ligação entre esse conteúdo e suas vidas. Contudo, a forma como as crianças veem a matemática é influenciada pelas representações advindas das professoras.

Como coloca Marta, “Se uma professora considera a matemática um bicho de vários tentáculos”, conseqüentemente transmitirá às crianças durante seu ensino, e essa representação será estendida a mais pessoas. Isso torna-se preocupante quando percebemos pedagogas e estudantes de pedagogia que dizem não gostar de matemática e estão dando aula ou pretendem um dia dar aulas. Preocupa-nos porque mesmo não gostando e não tendo conhecido o trabalho com educação matemática essas pessoas estarão ensinando, e esse ensino terá impacto na vida futura dessas pessoas.

O ensino na escola onde realizamos a pesquisa, de acordo com o PPP (Projeto Político Pedagógico), é conduzido por projetos gerais e específicos, considerando a proposta de um trabalho interdisciplinar, a fim de propiciar um desenvolvimento não somente cognitivo, mas social e moral. Tais propostas eram vistas na sala de aula observada, os conteúdos não eram planejados e trabalhados separadamente, a partir daquilo que a criança fez no jogo com a família, por exemplo, um texto sobre essa experiência era produzido. Assim, tivemos a oportunidade de ver um menino afirmando que também pode aprender português com a matemática.

A fala dessa criança nos leva a pensar nos desafios da educação matemática, como a associação dos conteúdos matemáticos às outras áreas de conhecimento e a ressignificação do

processo de ensino-aprendizagem, tanto para aquele a quem se ensina quanto para o que pensa e pratica a arte de ensinar. Durante esse trabalho é importante que o professor reconheça e permita que a criança construa os seus processos de conhecimento matemático, nos quais ela passa a gostar de matemática a partir das diversas experiências que vivencia. (MUNIZ, 2003)

Uma das singularidades que vimos na prática pedagógica da professora relacionada à educação matemática vai de encontro àquilo que Pais (2015, p. 31-32) coloca como um dos objetivos da educação matemática:

[...] a atitude intelectual de um aluno diante de um problema deveria ser semelhante ao trabalho do matemático diante de sua pesquisa. Aprender a valorizar sempre o espírito de investigação. Esse é o um dos objetivos maiores da educação matemática, ou seja, despertar no aluno hábito permanente de fazer uso de seu raciocínio e de cultivar o gosto pela resolução de problemas.

O valor dado ao conhecimento matemático é demonstrado por aquilo que Marta acredita ser essencial à educação, o respeito às diferenças de cada ser humano, enfatizando que a interpretação de cada um é diferente. Para ela, a questão da matemática é a seguinte:

“Se eu começo a decorar desde o início, quando chegar lá na frente eu realmente não sei nada, no Ensino Médio, por exemplo, eu não sei nada, porque eu não entendi e ainda vem mais coisas para eu decorar e eu sempre decorando, decorando... É por isso que eu acho que nós chegamos no Ensino Médio com tantas questões para serem resolvidas ainda, porque a gente não entendeu o conceito de nada.”
(Professora Marta)

Assim, acreditamos ter visto no trabalho dessa educadora, práticas de ensino que valorizam e respeitam os caminhos trilhados pela criança durante a aventura que se instaurava em sala de aula com as diversas situações que envolviam a matemática. Por fim, entendemos que seu ensino não limitava a aprendizagem de seus alunos, e sim, criava possibilidades para que eles pudessem experienciar e gostar de matemática, pois, como ressalta, não é algo que diz respeito apenas à escola, é algo que diz respeito à vida.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante a realização deste trabalho tivemos como principal propósito analisar as práticas pedagógicas de uma professora dos anos iniciais a partir da perspectiva de ensino proposto pela Educação Matemática, verificando assim se sua prática estaria contribuindo para a aprendizagem de seus alunos. Contudo, ao nos inserirmos no contexto da sala de aula tivemos a oportunidade de presenciar situações criadas pela professora e pelas crianças que não se limitaram apenas aos escritos que aqui produzimos.

O trabalho realizado e as considerações que a educadora participante da pesquisa fez durante a entrevista não somente foram suficientes para alcançarmos um dos objetivos propostos como também nos possibilitaram ampliar conhecimentos que não tínhamos acerca da Educação Matemática. Por meio de suas aulas, conseguimos identificar um ensino com a intencionalidade de despertar nas crianças o gosto pela matemática, as quais eram vistas por nós dentro de um processo que rompia com todos os paradigmas da matemática tradicional ainda vista em outras escolas.

O ensino da matemática era conduzido com respeito ao desenvolvimento daquilo que cada criança estava pensando e colocando em suas produções, tanto verbalmente quanto por meio de seus registros. Vimos a multiplicidade de representações para as resoluções dos desafios propostos, a partir do dinheiro trazido para a Poupança Coletiva, por exemplo, percebemos que a educadora considerava as representações, fazendo intervenções naquilo que era necessário para que a criança pudesse construir conceitos. A provocação de situações que envolviam o cálculo mental também fazia parte de sua didática.

Os procedimentos metodológicos foram suficientes para a produção das informações que responderam os objetivos da pesquisa, as quais, ao serem interligadas com o referencial teórico nos possibilitou ver as relações com a prática da educadora. Muitas aulas observadas foram descritas, porém, não conseguimos fazer a análise de todas as situações que envolviam a matemática. É importante mencionar ainda que optamos por analisar algumas situações de forma mais minuciosa, procurando destacar aquilo que mais favorecia a aprendizagem das crianças.

Por fim, acreditamos que os resultados da pesquisa superaram as expectativas que tínhamos quando iniciamos o trabalho e contribuíram para o aprofundamento de nossos conhecimentos acerca daquilo que vem e pode vir a ser Educação Matemática quando aplicada à realidade.

PERSPECTIVAS FUTURAS

Momentos e caminhos pelos quais passei durante o curso de Pedagogia não apenas são lembrados agora que aqui estou prestes a concluí-lo, mas encontram-se em meus pensamentos como algo reflexivo, crítico e singular, ao mesmo tempo. Reflexivo porque, me percebendo diante de situações que ainda não sei lidar, paro, me encontro no outro e procuro entrar em sintonia com aquilo que posso fazer. Crítico, pois, me vendo em situações que posso agir e tendo-me aproximado de saberes que considero essenciais à minha profissão, não mais consigo fazer algo sem que eu mesma me provoque. Porém, tudo isso passa-se em mim da forma mais singular possível, e, me reconhecendo como ser único, me construo pelo olhar daqueles que veem em mim simplicidade, e por isso vêm, me fazendo crescer com suas singularidades.

Minha história se confronta com minhas vontades, incertezas surgem, mas desejos ficam. Atualmente, conseguir passar em algum concurso público e ser educadora em alguma escola é uma das minhas perspectivas para o futuro. Nesse espaço, acredito que estarei trabalhando a partir daquilo que pensei sobre educação, sabendo ainda que desafios surgirão a fim de que eu possa colocar em prática meus conhecimentos e assim contribuir para a formação de outras pessoas. Porém, se isso não se concretizar, na busca, outras oportunidades virão.

O curso de Pedagogia constitui-se como o primeiro caminho rumo à minha profissionalização. Pretendo continuar com meus estudos, seja em alguma instituição de ensino, em coletivo com pessoas que possuem interesses afins, ou individualmente, pois, para mim, estudar, no campo de atuação em que estou não é algo que deve ser feito apenas com a finalidade de obter um certificado ou diploma para aumento de títulos, mas é algo necessário, faz parte da vida de quem escolhe seguir por esses caminhos.

Após ter iniciado estudos voltados à Educação Matemática, reconheço que ainda preciso saber muito sobre alfabetização, sobre o desenvolvimento da criança, e isso envolve estudos voltados à aprendizagem e ao ensino. Assim, começar a pensar nos próximos caminhos é algo que já me ocorre, fazendo-me perceber que a vida é assim, feita de movimentos, os quais, ainda que pequenos, mostram-me que não posso parar.

REFERÊNCIAS

- ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. **Estudo de caso em pesquisa e avaliação educacional**. Brasília: Liberlivros, 2005. p. 7-70. Disponível em: http://www.todosnos.unicamp.br:8080/lab/acervo/capitulos/ANDRE,M.E.D.A._EstudoDeCasooEmPesquisaEAvaliacaoEducacional.rtf/view. Acesso em 01-10-2015.
- BROUSSEAU, Guy. **Introdução ao estudo das situações didáticas: conteúdos e métodos de ensino**. Trad. de Camila Bogéa – São Paulo: Ática, 2008.
- CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Trad. Magda França Lopes – Porto Alegre: 3ª ed. Artmed, 2010.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. Um enfoque antropológico à matemática e ao seu ensino. In: _____ **Etnomatemática: arte ou técnica de explicar e conhecer**. São Paulo: Ática, 1990.
- DANYLUK, Ocsana Sônia. **Alfabetização Matemática: o cotidiano da vida escolar**. Caxias do Sul: 2ª edição, EDUCS, 1991.
- FREITAS, José Luiz Magalhães de. Teoria das Situações Didáticas. In: FRANCHI, Anna et al; org. MACHADO, Silvia Dias Alcântara. **Educação Matemática: uma (nova) introdução**. São Paulo: 3ª ed. revisada, EDUC, 2015.
- GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- GODOY, Arilda Schmidt. **Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais**. *Rev. adm. Empres.* [online]. 1995, vol.35, n.3, pp. 20-29. Issn 0034-7590. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-75901995000300004>. Acesso em 08-10-2015
- KAMII, Constance. **A criança e o número**. Trad. Regina A. de Assis. Campinas – SP: Papyrus, 2012.
- LIMA, Maria Glória; MOURA, Adriana Ferro. **A reinvenção da roda: roda de conversa: um instrumento metodológico possível**. *Revista Temas em Educação*, João Pessoa, v.23, n.1, p. 98-106, jan.-jun. 2014. Disponível em: <http://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/rteo/article/view/18338>. Acesso em: 08-10-2015
- MORAES, Maria Sueli Simão. Pró-Letramento: Matemática – Grandeza e Medidas Fascículo 5. In: BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. **Pró-Letramento : Programa de Formação Continuada de Professores dos Anos/Séries Iniciais do Ensino Fundamental : matemática . – ed. rev. e ampl. incluindo SAEB/Prova Brasil matriz de referência /Secretaria de Educação Básica**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2008. p.129-177.
- MUNIZ, Cristiano Alberto. **Pedagogia: Educação e Linguagem Matemática – Módulo 1**. Brasília: Universidade de Brasília, Pedagogia de Início de Escolarização - Faculdade de educação em convênio com a SEEDF, 2003.

PAIS, Luiz Carlos. **Didática da matemática: uma análise da influência francesa**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

_____. Transposição Didática. In: FRANCHI, Anna et al; org. MACHADO, Silvia Dias Alcântara. **Educação Matemática: uma (nova) introdução**. São Paulo: 3ª ed. revisada, EDUC, 2015.

RANCIÈRE, Jacques. **O mestre ignorante – cinco lições sobre emancipação intelectual**. Tradução de Lílian do Valle – Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

SOBREIRA, Fabiano José Arcadio. Espaço Lúdico - Escola Classe --- Norte. **Revista de Arquitetura e Urbanismo Mínimo Denominador Comum**. MDC 004, nov. 2007.
Disponível em: <http://mdc.arq.br/category/_numeros-impressos/mdc-004/> Acesso em: 15 dez. 2015.

SKOVSMOVE, Ole. Educação matemática versus educação crítica. In: _____. **Educação matemática crítica: a questão da democracia**. Campinas, SP: Papirus, 2001.

STAREPRAVO, Ana Ruth. Algumas considerações sobre o papel do professor. In: _____. **Jogando com a matemática: números e operações**. Curitiba: Aymar, 2009.

APÊNDICE

Entrevista com a professora

Quando comecei a trabalhar já estava com 25 anos, mas antes eu não trabalhava como professora, eu trabalhei em comércio. E quando eu era estudante eu tinha uma facilidade muito... assim, eu conseguia resolver as atividades de matemáticas, só que através do meu pensamento, do meu raciocínio. Muitas vezes o professor aceitava aquele pensamento porque eu chegava na resposta certa, eles aceitavam, mas não era o mesmo caminho o que eu tava seguindo e o que eles estavam ensinando. Mas eu tinha essa facilidade de pensar a matemática na época que eu estudei.

Quando eu fui para a sala de aula, a gente sempre em reuniões falava “temos que trazer o cotidiano da criança para dentro da escola”, então a gente percebia essa questão muito mais forte na língua materna, então a gente via que as pessoas estavam deixando de ensinar textos que não dizem nada, de colocar mais produções falando sobre a criança na alfabetização, de trazer o nome da criança para aprender a ler os nomes primeiro para depois avançarmos mais. Então a gente via isso muito facilmente na língua materna, mas a gente não percebia tanto na matemática.

Isso era uma preocupação que eu tinha em tentar fazer essa mudança, mas eu não tinha conhecimento ainda em relação à educação matemática, que é justamente essa proposta né. Assim, eu conseguia fazer/elaborar desafios para as crianças bem bolados, para elas poderem pensar, responder e tudo. Aceitava as respostas deles, com o algoritmo deles, que não era o formal, mas na cobrança do dia a dia ainda tinha aquela questão tradicional mesmo, da matemática tradicional.

E aí... Mas eu trabalhei um bom período, antes de vir pra essa escola, trabalhei com educação infantil. E na Educação Infantil a cobrança de conteúdo é bem menor, né? Mas, em compensação a gente percebe que a língua materna é mais forte na educação infantil, a gente tem uma preocupação maior com a língua materna do que com a matemática. Então, fazia-se sim jogos com a matemática, fazia alguma coisa, mas a minha preocupação maior, e também a do meu grupo, a gente percebia claramente que era a língua materna.

Mas aí eu vim parar nessa escola com a 3ª série, que hoje é o 4º ano. E essa escola tinha já uma tendência a trazer as coisas mais avançadas em relação à educação. Era um grupo

muito engajado, que gostava muito de estudar. Então, a gente já percebia algumas pessoas aqui, com esse pensamento em relação à matemática também, mas ninguém ainda tinha ainda essa iniciativa com a matemática não, a gente percebia claramente a língua materna, mas a matemática, não, ainda tínhamos que caminhar muito para ter um transformação do ensino da matemática.

E aí, teve um grupo bem grande da turma aqui, deveria ser umas 4 ou 5 professoras, que fizeram o curso PIE, que é para professores em início de escolarização. O PIE era um curso para os professores que ainda não tinha a graduação e que estavam já lecionando, então como todos os professores deveriam ter a graduação, a Secretaria de Educação junto com a UnB fizeram esse curso. E esse curso tinha aula presencial, mas tinha muito a nossa prática em sala de aula, e dentro desse curso nós tínhamos uma grade, e tínhamos a educação matemática.

Então, o que você estava estudando, a teoria que você estava estudando de educação matemática você tinha que aplicar aqui na escola, e como não era um professor só, eram mais de um, começou-se então, é... mais pessoas que não estavam dentro do PIE a ver aquilo, a ter um contato, ter um conhecimento sobre isso. E aí nós tivemos o privilégio de trazer a Sueli, Sueli Freitas, professora, veio lecionar, veio trabalhar com a gente, ela tinha terminado o mestrado em educação matemática na UnB e aí ela veio para nossa escola e quando ela veio também conseguiu trazer o Cristiano para fazer consultoria com a gente aqui. Então nós tivemos durante uns 5 anos um momento em que a gente estudava sobre Educação matemática com o professor Cristiano, com a presença dele.

Todos os professores da escola começaram a ficar envolvidos com essa prática, e para mim, assim... era uma alegria porque você via que eu tinha a intuição disso, mas não tinha a teoria sobre isso, e é bom você ter a teoria, porque você se sente mais fortalecida, você se sente mais profissional. Porque assim eu não estou sozinha e estou sabendo o que estou fazendo, que estou fazendo aquilo que é correto, porque a gente percebe muito uma resistência grande, porque todos nós e muitas escolas ainda estudam a matemática tradicional, e pra você mudar a metodologia é necessário você ter um conhecimento teórico pra você poder conversar, pra você poder discutir com qualquer pessoa que queira falar.

Então, a resistência dos pais no início era grande e por isso você precisava ter esse conhecimento para poder tranquiliza-los, porque, a princípio você fica apavorado, mas com o passar do tempo você vai vendo a aprendizagem acontecer de uma forma muito mais tranquila

e aí você já fica mais tranquilo, já aceita aquilo, mas até acontecer causa meio que um tumulto, então, o professor tem que ter um conhecimento teórico pra poder estar ali dentro fazendo essa prática. Eu acredito que com o passar do tempo agora, as coisas vão ser muito mais tranquilas, eu acho que no momento foi um momento de transição mesmo, de mudanças, então pra muitas de nós, nós tivemos que realmente estudar muito junto com o Cristiano a teoria para passar isso às pessoas que estavam preocupadas com a educação do filho e tudo mais.

A criança precisa entender e interpretar, é necessário ela fazer um caminho de conhecimento através de jogos, através do dia a dia, através das coisas que acontecem dentro de sala com mais ludicidade para que ela não tenha problema na hora de resolver. Porque se você o conhecimento do que é, você tem toda a estrutura na sua cabeça, então você consegue resolver sem precisar decorar. A interpretação de cada um é de um jeito, e a gente tem que perceber assim... isso daqui é o mínimo, né? Porque as coisas vão aumentando, a questão da matemática é... se eu começo a decorar desde o início, quando chegar lá na frente eu realmente não sei nada, no Ensino Médio eu não sei nada, porque eu não entendi e ainda vem mais coisas para eu decorar e eu sempre decorando... como é isso? É por isso que eu acho que nós chegamos no Ensino Médio com tantas questões para serem resolvidas ainda porque a gente não entendeu o conceito de nada.

Do mesmo modo como nós pensamos e mudamos na Língua materna, a gente tem que fazer a mesma coisa com a matemática, mesmo a gente tendo alguma resistência, eu tinha uma colega que falava que a matemática pra ela era um bicho de vários tentáculos, um monstro... então, quer dizer... é monstro pra gente, mas a gente tem que ensinar para os meninos, e a forma como a gente vai ensinar é que ele vai ver lá frente se vai ser ou não um monstro pra ele, então a gente tem que pensar é isso, como é que eu vou ensinar para o meu aluno para que ele não tenha esse bicho de sete cabeças em relação à matemática que eu adquiri. Então, da mesma forma como nós mudamos na Língua materna mudar também na matemática.

Existe uma resistência muito grande da gente, nós professores, em relação a jogos, porque jogos geralmente a sala fica um pouco mais tumultuada, fica aquele murmurinho maior, então a gente tem uma resistência muito grande. Mas, ao mesmo tempo a gente lê muito que a gente tem que trabalhar com a ludicidade e quando a gente fala em trabalhar com a ludicidade, na matemática a gente fala muito em trabalhar com material concreto. Aí quando eu começo a apresentar os jogos para os meninos eu falo “gente, isso é o que eles estão

falando, é ludicidade, é o material concreto” Por exemplo, quando eu vou ensinar a relação entre número e quantidade até o 30. Se você for lá os meninos contam de 1 até 30, agora pede a eles para contarem as bolinhas que eles estão colocando no jogo “Cartela cheia” que eu apresentei para eles... eles teriam toda vez que colocar a quantidade de bolinha que ele tirou no dado na cartela. Então ali você percebe que é uma criança que tem alguma dificuldade em relação ao número quantidade, e você vai começando a perceber um pouco as questões da memorização, que o professor às vezes acha que “não, essa criança tá bem, ela conta até 50” mas, vai ver se ela faz a associação número quantidade, vai ver se ele consegue fazer uma estimativa, vai ver se ele consegue perceber quantas bolinhas tem ali, que seria estimativa também.

Então essas atividades de jogos, geralmente a gente consegue enxergar melhor essas questões em relação à atividade de livro ou atividade de caderno. A gente não consegue muitas vezes trazer o material o material concreto se não for com jogos ou com os desafios, né... os desafios a gente faz muito, mas entende que tá se falando que a criança até o 5º ano precisa do concreto, que a criança precisa manusear... quando é que o professor tem a oportunidade de perceber, observar, avaliar a criança dele com o material concreto se não for mais com os jogos? Então, tem que ter, pelo menos uma vez por semana os jogos para ele perceber isso, e esse jogos realmente têm que estar direcionado com o que ele está falando, com o objetivo que ele quer, o que ele quer avaliar ali com as crianças para ele poder observar e fazer a mediação com aquelas que necessitam.

É uma questão que é difícil, porque nós estamos num tempo em que não existem mais brincadeiras de jogos, de palavra-cruzada, de encaixes, como os bonequinhos que a gente fazia com as roupas e íamos colocando... não existe mais isso, não existe. Então a gente tem que na escola propor isso para as crianças, e aí um dos objetivos que a gente pode até ajudar é... na questão da família também participar dessa mudança do ensino da matemática é propor esses jogos e pedir para as crianças jogarem em casa com a família, que aí seria uma maneira deles estarem participando também das atividades e valorizando essa questão dos jogos, porque a nossa sociedade não valoriza, não valoriza. Então, pra que possa ter essa valorização é necessário você apresentar para a família isso.

O que a gente percebe... a gente vê claramente que precisa ter as mudanças há uma resistência, algumas vezes, agora nem tanto, porque eu acho que o professor tomou consciência da coisa, do que deve ou não fazer dentro de sala e está conseguindo muito mais conversar com as famílias ou mesmo explicar a metodologia é essa, a metodologia da escola é

essa. E depois, com o passar dos anos, os pais estão percebendo essa mudança no modo de ensinar que está favorecendo demais as crianças, então, eles percebem as crianças calculando, pensando, muito mais do que eles faziam quando eles eram crianças, a gente tem retorno de muitos pais que falam “nossa, fui na padaria coma minha filha e ela estava fazendo cálculo até de centavos mentalmente”. Então, coisas que eles não faziam e admiram agora as crianças fazendo, pois isso está contextualizado, a gente está trazendo as moedas para dentro da escola, que é uma coisa que está ali fora também e é de interesse de qualquer um, não só das crianças, mas de todo mundo. E é uma coisa que ele tem que saber lidar, que ele vai daqui a pouco estar ganhando dinheiro e fazendo uso desse dinheiro dele ou mesmo recebendo a mesada do pai e fazendo o uso. Então, é uma questão não só da escola, é da vida, e que as famílias estão percebendo a diferença agora em relação à apresentação disso na escola também o que antigamente não existia.

A gente de certa forma ensinava os centavos, as coisas, quase decorando, e hoje em dia eles estão manuseando, vendo e acaba ficando né... (risos) ficou lá na cabeça, ele conseguiu aprender, ele está conseguindo pensar sobre as coisas e está indo além da escola, tá indo para fora também o que ele está aprendendo aqui. Então, quando o pai sai e vai ao mercado, à padaria e criança está lá calculando, o pai fica todo satisfeito com isso. E a gente percebe isso porque quando a gente propõe essa mudança, vai de uma forma bem devagar, porque o objetivo das famílias geralmente é o algoritmo formal, o convencional, e eles querem ver as crianças fazendo as continhas, só que quando elas começam a fazer as continhas, muitas conseguem fazer um caminho do que seus pais fazem, e eles dizem “eu não entendi nada do que ele fez”, mas ele chegou na resposta, então isso quer dizer que ela está pensando. É aí é o que a gente fala, a gente quer a criança pensando, a gente não quer a criança decorando, a gente quer a criança pensando. E se você for em qualquer currículo, em qualquer projeto político de escola, qualquer coisa... estão falando de criança pensante, criança pensante, e criança pensante é isso, é uma criança que não aceita pronto, é uma criança que quer pensar. E se ela quer pensar, ela vai passar por vários caminhos até chegar ao algoritmo formal, o convencional.

O problema é quem tá fora, que não consegue enxergar, então a gente tem que ter a visão deles lá fora para entender, para poder botar o que é que a gente está pensando, porque que a gente está fazendo isso. É importante eu estar dentro de sala, mas é importante eu saber a teoria também, os dois tem que andar juntos, para quem quer sala de aula, tem que andar juntos. A matemática é uma coisa que eu gosto, você viu, mas era assim... a novidade nas

escolas é tão grande que pra mim ficou fácil de jogar essa matemática para as crianças e fazê-las pensar, porque a intenção de ensinar matemática é trazendo o que elas sabem, o que a criança sabe primeiro, e isso faz com que a criança pense. Então quando você faz a criança pensar em matemática, ela começa a pensar em outras áreas também, ela não só pensando na matemática. Aí a gente consegue fazer o nosso ensino pensante, tentar fazer com que as crianças primeiro tragam a resposta, tirar delas, a gente precisa fazer isso, a gente certa dificuldade, a gente se acha dono do conhecimento, nós nos achamos donos do conhecimento, e a gente às vezes reprime a criança. Então a matemática, essa educação matemática, ela me deu força para deixar as crianças falarem primeiro, porque é uma resistência muito grande nossa de achar que eles têm direito a falar, a gente que tem que dar a palavra, entendeu? E aí, é por isso que eu acho que eu fiquei assim, com muita vontade de fazer esse trabalho com a matemática, de aprender junto com a matemática, agora, muitas pessoas me ajudaram, como a Suely, o Cristiano ajudou demais com a consultoria dele aqui, ajudava demais, e as colegas né, a gente vendo as colegas fazerem, já vai pegando as coisas. Isso ajuda demais, a gente precisa, não tem como fazer um trabalho de educação matemática só um dentro da escola, não dá conta. A gente até consegue fazer algumas coisas, mas sozinha, não consegue. Não se tem força suficiente pra conseguir esse realizar esse trabalho sozinha, por isso que é bom quando a gente vai numa escola em que haja mais professores fazendo esse trabalho. Eu acho que nas séries iniciais tem muitos professores fazendo esse trabalho assim, porque até o Governo Federal trouxe o PNAIC na matemática era bem dentro da área de educação matemática. Agora a gente precisa é que também continuem. E quando você percebe o coletivo da escola fazendo você consegue entender o que está passando na cabeça das crianças até entender porque aquela criança não está aprendendo às vezes, porque é um coletivo, você começa a trocar ideias com os colegas. Então, por mais que passe despercebido um, dois anos, no terceiro, no quarto já vai começando a perceber “não, espera aí, tem alguma coisa aqui” e assim a gente consegue, às vezes, diagnosticar algum problema com mais facilidade se é um trabalho coletivo. Não adianta querer fazer sozinha, você não é a toda poderosa, você é de um ano só, o ano seguinte é de outro, depois é de outro, agora a criança vai ser cinco anos da escola, então você tem que dar contribuição para os cinco anos, não só dentro do seu mundinho ali né, porque professor tem isso também, e a gente precisa é abrir a porta.

Descrição da roda de conversa com as crianças

Legenda
P: Professora
C: Criança

Observação: Como a roda de conversa foi gravada apenas em áudio, não foi possível identificar o nome de todas as crianças que falavam durante a descrição. Assim, optou-se por atribuir nomes fictícios, quando a criança era identificada ou a abreviação C, quando não identificada.

P: Eu sei que vocês são meninos inteligentes, espertos, e que gostam muito da escola em que estão estudando, não gostam?

C: E as meninas?

P: Eu estou falando os meninos incluindo as meninas, tudo bem? Então, olhem pra mim. Olha todo mundo aqui pra poder responder. Eu sei que muitos vão querer responder, mas eu quero que levante a mão que eu vou pedindo cada um para responder, pode ser? Não, eu não quero que você levante a mão agora, só quando eu fizer a pergunta, combinado? Eu quero saber de vocês... é, no início do ano e no ano passado também, mas no início do ano, nós fizemos uma proposta de fazermos poupança. Quem é que sabe me dizer para que nós estamos fazendo poupança aqui na escola?

(Crianças levantam as mãos)

P: Gabriel, pra que a gente faz a poupança aqui na escola?

Gabriel: Para a gente ir para o passeio.

P: Se a gente escolher o passeio, para gente ir para o passeio. Marcos... pra que que a gente faz a poupança?

Marcos: A mesma do Gabriel.

P: É pra que mesmo, Marcos?

Marcos: Para o passeio.

P: Se a gente optar pelo passeio. Mas no primeiro semestre nós optamos por passeio?

Crianças: Não.

P: Pois é. Ariel, pra que a gente faz a poupança?

Ariel: Para pagar os passeios?

P: Só passeio?

Ariel: Não.

Luís: Passeio e...

P: Calma aí, agorinha eu chego em você, Luís. Bruno.

Bruno: É pra, é pra arrumar a escola, pra deixar ela bonita e ir para os passeios.

P: Tá, a reforma, a pintura, a limpeza da escola é feita com a poupança?

C: Não

P: Não, é feita com o que?

Crianças: APM

P: APM. O dinheiro da nossa poupança, Laís, a gente tá usando pra que esse ano?

Laís: Pra guardar dinheiro pro Sítio Pinheiros.

P: É só pro Sítio Pinheiros?

Crianças: Não.

P: Carol.

Carol: Pra pagar os passeios que a gente for.

P: É só para os passeios?

Crianças: Não

P: Não. Luís, olha pra mim. O Luís vai tentar falar pra que a gente tá usando esse dinheiro da poupança aqui no 2º ano.

Luís: Pra gente poder ir para os passeios e pra gente fazer receitas.

P: Ah... no primeiro semestre, nós usamos a primeira etapa da poupança para fazermos a receita e antes da receita o que é que nós compramos com o dinheiro da poupança?

Crianças: Os ingredientes

P: Os ingredientes da receita e...

Crianças: E os negócios da plantação

P: Tá, então o dinheiro da poupança serve para a gente juntar dinheiro para fazer as coisas que a gente quer. É isso Marcos?

Marcos: é.

P: Tá. Então nós juntamos o dinheiro da poupança para fazermos a receita, compramos as coisas da horta, e agora para o passeio no sítio Pinheiros. Eu quero saber, esse dinheiro da poupança só serve para a gente fazer essas coisas ou ele tá ajudando você em mais algumas coisas? Olhem pra mim. Esse dinheiro, a gente só faz isso com ele? Juntar aqui na escola? Eu só recolho o dinheiro de vocês e pronto, acabou?

Crianças: Não

P: Não? E o que é que a professora faz com esse dinheiro?

Laís: A senhora usa esse dinheiro pra ajudar a ter as coisas que a gente precisa.

P: Eu quero saber, com esse dinheiro que vocês estão trazendo, a professora faz alguma atividade dentro de sala com ele?

Crianças: Faz, faz!

Ariel: Desafios!

P: Desafios! E nesses desafios, vocês aprendem?

Crianças: Sim

P: aprendem o que?

Crianças: a contar, a aprender matemática...

P: Então a poupança vai servir para vocês aqui na escola só pra fazer passeio, pra fazer horta e receita?

Crianças: Não

P: Não, a poupança também ajuda vocês a aprenderem as coisas da matemática. Ela está ajudando muito vocês a aprenderem matemática, por isso é importante participar direitinho da poupança. Gente, e para a gente fazer um passeio, para a gente fazer uma receita, pra gente fazer a horta é necessário ter o que?

Crianças: dinheiro

P: Dinheiro. E muitas famílias gente têm dificuldade arranjar 50, 70 reais em um mês só. Então, a proposta da escola é: você tem que trazer devagarzinho esse dinheiro, tem que trazer de pouquinho, e assim a gente vai contando, vai reconhecendo as cédulas, vai fazendo adição... Aquele desafio de ontem “O Ariel trouxe R\$11,00, vamos compor 11 reais” aquilo é pra vocês aprenderem matemática. Então, o dinheiro da poupança serve só para passeio? Não. Ele serve pra vocês aprenderem matemática, vocês estão aprendendo a calcular, vocês estão aprendendo sobre o dinheiro, sobre quantas moedas eu tenho que ter para formar R\$ 1,00, vocês reconhecem quais são as cédulas que existem, que estão circulando... as notas e moedas, então, vocês estão aprendendo muito, gente. E... agora, se eu estou aprendendo muito, eu tenho que começar a falar em casa “mãe, a poupança tá me ajudando muito”. Vocês vão ver o sítio hoje, e vocês vão falar “mãe, eu quero muito ir no sítio, ele é muito bacana, eu quero ir, só que para eu ir ao sítio, eu tenho que poupar. E para eu poupar eu tenho que ir levando o dinheiro devagarzinho para a escola” É preciso trazer o dinheiro só no final? Não. Não dá pra gente pegar só o final. Sabe por que, gente? Porque a gente tá fazendo trabalhos de matemática com vocês. E eu tô vendo que muitas famílias não estão participando, muitas famílias não estão mandando dinheiro. Vocês participaram desse projeto ano passado lá no 1º ano, vocês já deveriam saber que tem que trazer o dinheiro devagarzinho, que não é pra trazer tudo no último dia. Quantos desafios vocês já fizeram esse ano? Muitos! E se vocês tivessem trazido, todo mundo, vocês estariam calculando, fazendo vários desafios só oralmente, estariam calculando muito mais do que vocês já estão. Vocês já estão espertos e inteligentes? Já, mas estariam mais espertos ainda se estivessem participando mais. Então, se eu quero fazer alguma coisa, se eu quero fazer muito alguma coisa, eu tenho que juntar o dinheiro para fazer. Então vocês vão dar uma olhadinha, vão observar direitinho o sítio, e vão responder lá na casa de vocês se querem ir para o sítio.

Crianças: quero, quero!

P: e para ir pro sítio o que tem que fazer?

Crianças: poupar!

P: Poupar. E pra poupar, tem que trazer o dinheiro todo de uma vez?

Crianças: não

Laís: Tia, mas o Marcos trouxe uma nota de 50 e uma 2...

P: Olha só, não foi certo, mas eu preferi, porque tinha muita gente que não estava trazendo. Então eu preferi recolher esse dinheiro do que deixar de recolher e depois vocês deixarem pra

trazer só no final, entendeu? Não era isso que eu queria, eu gostaria que vocês trouxessem pelo menos 2 notas para vocês poderem somar ou moedas para vocês poderem somar, ou trazendo daquela forma que a gente colocou no bilhete. Quantos reais a cada mês?

Crianças: 12,50

P: 12,50. Se vocês tivessem trazido 12,50... Quem é que trouxe em agosto levanta o braço. (poucas crianças levantam o braço) Olha o tanto, olha o tanto que não trouxeram... Agora vamos lá, eu quero saber de vocês, então, quem é que agora sabe me responder além da horta, além da receita, dos ingredientes da receita, e além do passeio, a poupança serve mais para que? Para poupar o dinheiro e pra...

Criança: ajudar no lanche

P: Ajuda o lanche, gente? Gente, com que dinheiro o tio Danilo compra o lanche?

C: da APM

P: da APM, que vocês também trazem, é verdade, Bruno tá certo, é dinheiro que vocês estão contribuindo com a APM, mas é o dinheiro da poupança?

C: Não

P: Não. O dinheiro da poupança tá ajudando vocês a ter uma horta, com jardineira e tudo mais, comprar os ingredientes para fazer receitas e ir ao passeio do Sítio Pinheiros. Além disso, o dinheiro da poupança, as moedas e as cédulas que vocês estão trazendo tá ajudando vocês em que?

C: contar

P: contar, e o que mais?

C: a subtrair, a pensar quanto é que deu, a multiplicar, a saber matemática

P: sim, isso tudo, a fazer matemática

Marcos: a aprender português?

P: Português aonde? Como é que a gente aprende português na poupança? Pode falar... tá certo. Como é que a gente aprende português na poupança, gente? Agora todo mundo vai parar e oh... A Carol me deu uma ideia. Nós estamos aprendendo português com a poupança também, estamos sim.

C: Haam?

P: estamos sim!

C: ah, fazendo os textos.

P: Fazer um texto. Por exemplo, quando vocês fizeram uma lista do que vocês queriam fazer era português?

C: Era!

P: Era! Era uma produção de texto, fazer uma lista é produção de texto. Quando vocês forem ler ali, sobre o que o Sítio Pinheiros tem e escolher três oficinas é português?

C: É

P: Então, português vocês também aprendem com a poupança. Aprendem muito matemática, mas também aprendem português. Ler, fazer, interpretar, tudo isso... Eu quero saber quem tem alguma ideia sobre aquelas questões de desafios... Sobre algum desafio relacionado à poupança, ou qualquer desafio, pode ser desafio relacionado também a horta, pode ser qualquer desafio que vocês fizeram... Quem é que quer falar alguma coisa que aprendeu em relação aos desafios? Pode sentar, por favor?

Breno: A escrever

P: em relação aos desafios, em si, você aprendeu só a escrever?

Breno: Não

Ana: Matemática

P: Tá, e qual parte da matemática?

Ariel: subtrair e adição

P: Tá, em relação aos desafios da horta? Presta atenção aqui, Laís. O desafio da horta a professora colocou por que, hein? Olha minha pergunta, eu quero que vocês parem para pensar agora. Eu coloquei um desafio outro dia, sabe por quê? Porque tinha... (Ariel fala baixinho e poucos conseguem entender) Não, você não falou pra mim, você falou pra dentro, se você falar pra fora eu vou entender.

Ariel: Sobre a germinação das plantas

P: A germinação das plantas. Vamos lá, por que a professora colocou o desafio sobre a germinação da salsa ali outro dia?

Ariel: Pra saber os dias que ela vai germinar

P: E por que eu tenho que saber os dias que ela vai germinar?

Carol: Pra quando... Muitas crianças começam a falar ao mesmo tempo

P: Nós plantamos na jardineira salsa, cenoura e alface branca. Tá, a alface e a cenoura já tinham germinado, mas a salsa ainda não, e nós começamos a ficar pensando “Ué, por quê? Por que será que a salsa não tinha brotado ainda?” Aí eu fiz o desafio, e o que nós descobrimos?

C: que ela só vai brotar dia 13 de setembro.

P: ela poderia germinar até o dia 18 de setembro. Só que ela poderia germinar só dia 18?

C: Não

P: Não, a partir de que dia que ela podia germinar?

C: 31 de agosto

P: 31 de agosto. Do dia 31 de agosto até o dia 18 de setembro ela poderia germinar. E aí, por que a professora colocou esse desafio? Porque nós estávamos observando o que nós tínhamos plantado e estávamos preocupados “poxa, essa salsa não vai nascer?”. O desafio de matemática respondeu pra gente. O desafio respondeu “Ela pode nascer do dia 31 de agosto ao dia 18 de setembro!” Então, a gente tinha que esperar até o dia 18 pra saber se ela ia nascer. (uma criança fala alguma frase que não foi compreendida) Só que ela já está começando a germinar, é isso que o Ariel queria falar, que ela já começou a brotar. Tá, eu quero saber, outro desafio, o desafio que nós vimos da poupança que o Ariel trouxe R\$11,00. Quem teve dificuldade em fazer? Ana, olha pra professora, olha a pergunta que a professora vai fazer pra você. O desafio em que a professora deu sobre a poupança em que o Ariel trouxe R\$ 11,00, eu pedi várias maneiras de vocês comporem R\$ 11,00, quem conseguiu fazer?

(Crianças levantam a mão)

P: Conseguiram fazer com várias maneiras diferentes?

Ana: Eu consegui fazer 7!

P: 7 maneiras? Tá. E quem pode me dar uma resposta inteligente aqui sobre o que vocês acham do modo que vocês estão aprendendo a matemática aqui na escola?

C: muito texto?

P: você está aprendendo a matemática só com texto?

C: Não, multiplicação, adição?

P: tá, então vamos lá, eu vou mudar minha pergunta. Como é que vocês estão aprendendo matemática aqui na escola?

C: lendo...

P: lendo, pode ser lendo, e o que mais?

C: escrevendo...

P: escrevendo o que?

C: a conta.

P: que conta?

C: continhas.

P: que contas que a professora dá para vocês escreverem?

C: da poupança, da horta, da culinária...

P: Que mais?

C: de passeios...

P: E essas continhas que vocês estão aprendendo de matemática aqui nessa escola vocês estão aprendendo a usar elas lá na casa de vocês também? Por exemplo, a horta, quem é que gostaria de fazer horta em casa também?

C: eu tô fazendo!

P: Você já está fazendo?! E quem é que está fazendo poupança para comprar alguma coisa em casa também? (muitas crianças falam sobre aquilo que já estão fazendo, sobre a horta e sobre a poupança) Tá, e quem é que tá conseguindo já juntar, pegar moedas e contar as moedas porque aprendeu na poupança aqui?

C: Eu. Eu. Eu ainda não.

C: você ainda não aprendeu a contar as moedas?

P: É normal, cada um aprende de um jeito. E quem é que já aprendeu as cédulas? Vocês já sabem quais são todas as cédulas?

C: sim! (crianças começam a falar quais cédulas existem)

P: Gente, olha só, deixa eu falar uma coisa com vocês. Olha só, a Joana, ela tá estudando lá na UnB, ela tá estudando pra ser professora. E o trabalho que ela tá escrevendo, porque a gente quando tá numa faculdade a gente tem que escrever alguns trabalhos, a gente lê muito,

observa muito, e no caso ela tá observando vocês, e ela tá escrevendo um trabalho. E o trabalho que ela tá escrevendo é sobre como vocês estão aprendendo e como professora tá fazendo para vocês aprenderem matemática, por isso a professora estava fazendo essas perguntas aqui pra vocês, tá? Por isso que a professora queria saber de vocês o que estão achando da matemática aqui na escola.

Daniela: professora, você também fez isso quando quis ser professora?

P: fiz, eu tive que escrever. Olha só, Laís, que o ano passado não estava estudando aqui, como era o ensino de matemática lá na escola que você estava?

Laís: Era... a gente fazia subtração, adição e alguns problemas

P: E esses problemas tinha a ver com o que vocês estavam fazendo em sala?

Laís: Uhum

P: Como era? Você lembra de algum? Não lembra? E você Paola, você lembra como era a matemática na escola que você estudava?

Paula: Balança a cabeça acenando que não.

P: Não? Então vamos lá, olha só... vocês perceberam que muitas vezes vocês estão fazendo a matemática ligada com outras atividades. O Breno, por exemplo, falou muito que matemática aprende com leitura e com escrita de texto. Por quê? Porque vocês estão aprendendo matemática misturada com outras matérias, há ligação da matemática com o dia a dia, não é uma coisa solta, é uma coisa ligada a algo que vocês estão fazendo.