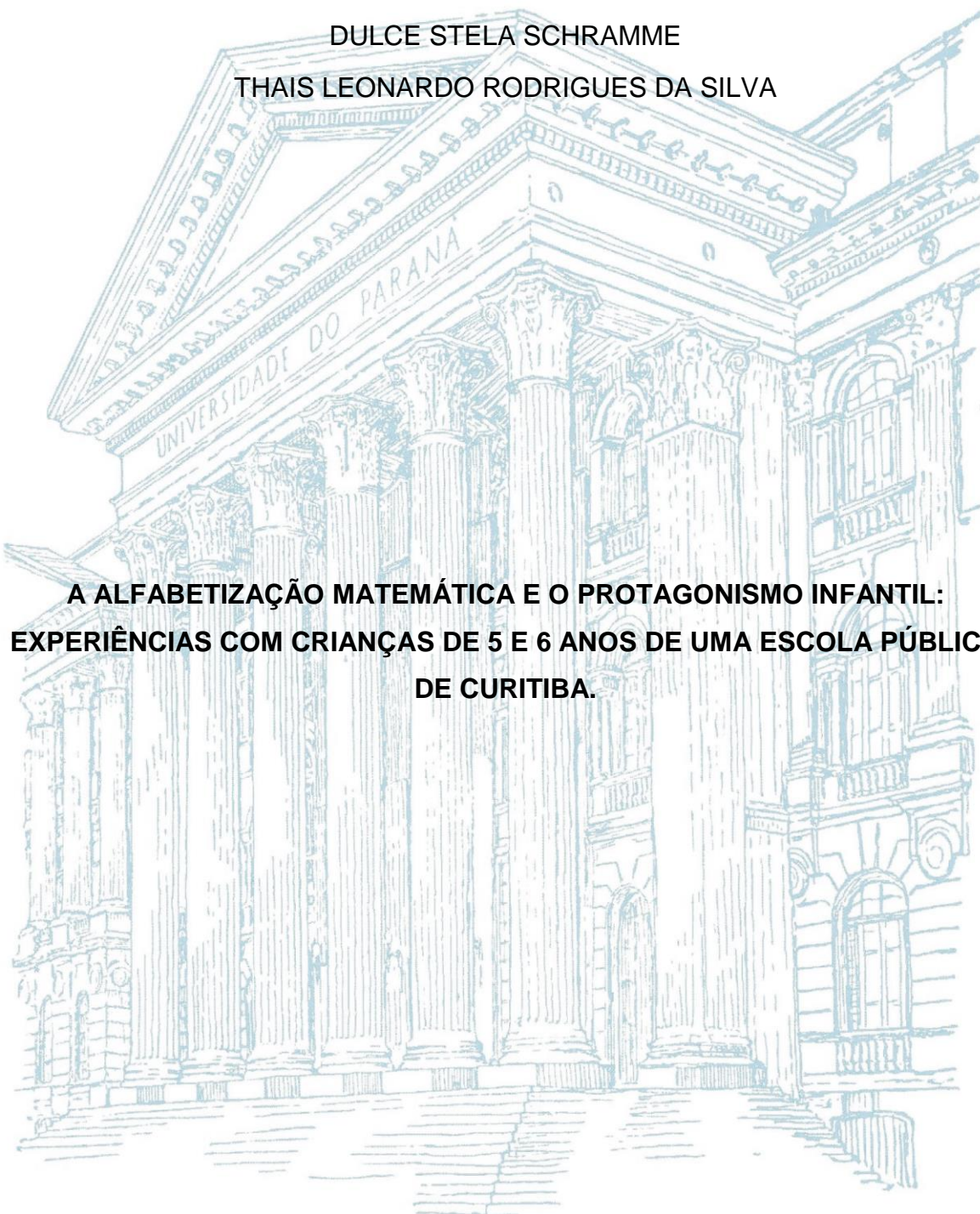


UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

DULCE STELA SCHRAMME
THAIS LEONARDO RODRIGUES DA SILVA



**A ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA E O PROTAGONISMO INFANTIL:
EXPERIÊNCIAS COM CRIANÇAS DE 5 E 6 ANOS DE UMA ESCOLA PÚBLICA
DE CURITIBA.**

CURITIBA
2017

DULCE STELA SCHRAMME
THAIS LEONARDO RODRIGUES DA SILVA

**A ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA E O PROTAGONISMO INFANTIL:
EXPERIÊNCIAS COM CRIANÇAS DE 5 E 6 ANOS DE UMA ESCOLA PÚBLICA
DE CURITIBA.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como requisito parcial à conclusão do Curso de
Pedagogia, Setor de Educação, Universidade
Federal do Paraná.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Neila Tonin Agranionih

CURITIBA
2017

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente a Deus, às nossas famílias e aos que amamos pela oportunidade, paciência e apoio em todos os momentos não só da graduação, mas de toda a nossa vida, fazendo-nos aprender com os problemas e enxergar o lado positivo das dificuldades.

Às amizades feitas durante o curso, que nos impulsionaram e nos deram forças para realizar este sonho. Às nossas companheiras de luta Alessandra B, Ana Beatriz, Alessandra S, Camille, Kamylla, Julia e Thaoara, temos a certeza que levaremos as amizades para a vida toda.

Aos nossos amados/queridos Daniel e Gabriel que nos incentivam a novas conquistas e realizações.

A nossa orientadora, prof. Neila, pelos conselhos, pelo direcionamento e pela amizade construída desde o PIBID no ano de 2014, bem como aos demais professores que nos acompanharam durante todos os anos de graduação.

E por fim, à Universidade Federal do Paraná, por ter nos proporcionado além do conhecimento de mundo, um aprendizado crítico e reflexivo, como prega o curso de Pedagogia, transformando e direcionando olhares para uma sociedade mais justa e igualitária.

*Look into your heart
and you'll find that the
sky is yours.*

- *Jason Mraz*

RESUMO

Neste trabalho são apresentadas considerações a respeito do protagonismo da criança nas aulas de Matemática com o objetivo de analisar como esse protagonismo acontece em uma escola pública da cidade de Curitiba com crianças do 1º ano do Ensino Fundamental 1, com idade entre 5 e 6 anos. Após a abordagem teórica a respeito do protagonismo infantil, são relatadas três sequências didáticas que apresentam uma abordagem na qual a criança é protagonista do seu processo de aprendizagem, visto que, crianças de cinco e seis anos estão em idade de alfabetização e, portanto, esse é o momento em que dão grandes avanços também, no que se refere à alfabetização matemática. As atividades trabalharam a alfabetização e o letramento por meio de diferentes abordagens, tanto teóricas quanto práticas, de maneira lúdica e relacionadas ao cotidiano das crianças. Envolveram também, outros eixos articuladores por meio da resolução de problemas, interpretação e organização de informações. Nas atividades foram desenvolvidas por meio do projeto PIBID Pedagogia 3 – Matemática na Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental nos anos de 2015 e 2016, Oportunizaram às crianças a construção de conhecimentos sobre medidas de comprimento, noções de conhecimentos físicos, figuras geométricas e noções sobre o sistema monetário por meio da observação e atividades práticas, da proposta metodológica que visa a construção de um raciocínio matemático significativo, com elementos vivenciados pelas crianças no ambiente intra e extra escolar.

Palavras-chave: Protagonismo Infantil; Matemática; PIBID; Participação; Letramento numérico.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 REFERENCIAL TEÓRICO	10
2.1 A CRIANÇA COMO PROTAGONISTA NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM	10
2.2 O LÚDICO COMO POSSIBILIDADE DE MELHORIA NA APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL	15
2.2.1 O jogo como metodologia no processo de ensino-aprendizagem	18
2.3 A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS COMO ESTRATÉGIA DE CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO MATEMÁTICO	20
2.4 O PROFESSOR E O PROTAGONISMO INFANTIL	23
3 PROTAGONISMO INFANTIL NO PROCESSO DE ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA	26
3.1 SEQUÊNCIA DIDÁTICA: EXPERIMENTANDO SOMBRAS	26
3.2 CONFECÇÃO DE FANTASIAS: UTILIZAÇÃO DE MEDIDAS DE COMPRIMENTO	37
3.3 SEQUÊNCIA DIDÁTICA: VENDA DE INGRESSOS OLÍMPICOS	45
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	534
REFERÊNCIAS	566

1 INTRODUÇÃO

A alfabetização matemática e o protagonismo infantil: experiências com crianças de 5 e 6 anos de uma escola pública de Curitiba, é o tema do presente trabalho de conclusão de curso de Pedagogia que tem como objetivo analisar a importância do protagonismo infantil nas aulas de matemática a partir de experiências vivenciadas em uma escola pública de Curitiba por meio do Programa Educacional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) no Projeto Pedagogia 3 – Matemática na Educação Infantil, bem como realizar a análise do protagonismo infantil nas sequências didáticas realizadas com as crianças durante os anos de 2015 e 2016.

Nos moldes da escola tradicional, a criança é vista como agente passivo no seu processo educacional, tendo como consequência a memorização de informações para fins avaliativos, e não necessariamente o desenvolvimento de conhecimentos significativos, pois a pedagogia diretiva não considera o conhecimento de mundo da criança, apenas os conteúdos que julga como importantes para a vida acadêmica da mesma.

A respeito da matemática, faz parte do senso comum julgar este conhecimento como difícil, complexo e complicado, porém, de inquestionável importância para a vida em sociedade. No entanto, a construção de conhecimentos bem embasados e significativos são de fundamental importância tanto nas aulas de matemática, quanto nas de outras disciplinas, para que seja possível a formação de alunos com capacidade de elaborar estratégias, de desenvolver o raciocínio lógico e de exercitar a reflexão crítica, itens estes, indispensáveis na formação de cidadãos ativos na sociedade.

A valorização dos conhecimentos prévios e do conhecimento de mundo da criança é essencial para a construção de conhecimentos significativos e de maior complexidade, ou seja, é levando em consideração o contexto, a idade e as características próprias da infância que o real conhecimento será desenvolvido.

Nesta perspectiva, as brincadeiras, os jogos e a resolução de problemas são metodologias que possibilitam a construção “natural” do conhecimento matemático de modo prazeroso, agradável e útil para a criança, de maneira que ela se torne o

principal agente no próprio processo de aprendizagem e compreenda a função social do conhecimento matemático. É interessante que o professor atue como mediador, incentivando, estimulando e desafiando os alunos por meio de jogos, brincadeiras e situações que os coloquem diante da necessidade de criação de estratégias, para que o conhecimento matemático seja construído de modo ativo, diferentemente das metodologias tradicionais que utilizam exercícios como “arme e efetue” e reprodução mecânica de processos e fórmulas, descontextualizados da realidade estudantil, promovendo, a reprodução de informações e conceitos que não apresentam sentido real para a vida da criança.

Um dos propósitos deste trabalho é analisar a importância do protagonismo infantil nas aulas de matemática e como este protagonismo ocorre. Para tal, realizou-se uma análise de situações didáticas desenvolvidas por nós no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) no Projeto Pedagogia 3 – Matemática na Educação Infantil, que abrange o desenvolvimento de 3 sequências didáticas: “Experimentando sombras”; “Venda de Ingressos Olímpicos” e “A Matemática no brincar de confeccionar roupas”, a partir dos relatos de experiência, material fotográfico e diários de bordo elaborados durante o desenvolvimento das atividades nas turmas de 1º ano do Ensino Fundamental. As três sequências didáticas a serem analisadas foram desenvolvidas no Centro de Educação Integral Júlio Moreira, localizado no bairro São Braz, na cidade de Curitiba e ocorreram nos anos de 2015 e 2016.

O trabalho está organizado em duas partes: Referencial teórico, contendo algumas discussões a respeito do protagonismo infantil, dividida nos seguintes itens: A criança como protagonista no processo de ensino aprendizagem; o lúdico como possibilidade de melhoria na aprendizagem da matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental; o jogo como metodologia no processo de ensino-aprendizagem; a resolução de problemas como estratégia de construção do conhecimento matemático e o professor e o protagonismo infantil. A segunda parte, composta pelas sequências didáticas desenvolvidas nos anos de 2015 e 2016, com análises acerca do protagonismo infantil nas aulas de matemática. O trabalho se encerra com as considerações finais, nas quais apresenta-se as contribuições da pesquisa e da realização do trabalho para as graduandas do curso de Pedagogia e

para a escola na qual foram desenvolvidos os referidos trabalhos, além das contribuições de atividades que promovam o protagonismo das crianças no processo de desenvolvimento infantil.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O presente capítulo relaciona o protagonismo da criança nas aulas de matemática sob a ótica de autores que já pesquisaram sobre o referido tema. O capítulo se divide em cinco temáticas que se integram, sendo elas: - “A criança como protagonista no processo de ensino aprendizagem”, na qual relaciona-se o protagonismo infantil à sociologia da infância; - “Os jogos e a ludicidade como possibilidades de melhoria na aprendizagem da matemática nos anos iniciais do ensino fundamental”, na qual aborda-se a importância de propostas e de um ambiente escolar lúdico para o desenvolvimento geral da criança, bem como o papel dos jogos cooperativos e competitivos no processo de ensino-aprendizagem da matemática; - “A resolução de problemas como estratégia de construção do conhecimento matemático”, na qual defende-se a proposição de problemas como metodologia satisfatória para a disciplina de matemática, bem como para o desenvolvimento do raciocínio da criança, e por fim, - “O professor e o protagonismo infantil”, em que explicita-se a importância do papel do professor como mediador no processo de ensino-aprendizagem e na promoção do protagonismo infantil.

2.1 A CRIANÇA COMO PROTAGONISTA NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM

O protagonismo e a participação da criança na sociedade e no ambiente escolar são fatores importantes tanto na produção de história e cultura, quanto no processo de ensino aprendizagem, no que tange à construção de conhecimentos significativos.

A Sociologia da Infância defende a cidadania da criança e a sua participação ativa na sociedade, afirmando que as escolas devem promover tal participação, possibilitando que as crianças produzam história e cultura como atores sociais que são, como afirmam Sarmiento, Soares e Tomás:

A Sociologia da Infância tem vindo a considerar a infância como uma construção social e a compreender as crianças como atores sociais plenos, competentes, ativos e com “voz”. No entanto, no discurso corrente sobre a cidadania, permanecem ainda as fórmulas tradicionais e princípios clássicos que restringem a cidadania à idade adulta. (SARMENTO; SOARES; TOMÁS, 2017, p. 1).

Sobre a participação infantil, compreende-se:

A participação apresenta-se, então, como condição absoluta para tornar efetivo o discurso que promove direitos para a infância e, portanto, a promoção dos direitos de participação, nas suas várias dimensões – política, econômica e simbólica da cidadania da infância. (SARMENTO; SOARES; TOMÁS, 2017, p. 1).

No contexto escolar, o direito da participação infantil, apesar de muitas vezes não ser colocado em prática, afirma sua capacidade de atuar ativamente na sociedade.

Nesse sentido, *ouvir a voz das crianças* no interior das instituições não constitui apenas um princípio metodológico da ação adulta, mas uma condição política, através da qual se estabelece um diálogo intergeracional de partilha de poderes. (SARMENTO; SOARES; TOMÁS, 2017, p. 3).

Tradicionalmente, conforme Junqueira (2013), na escola o professor é tido como o detentor do conhecimento, o protagonista do processo de ensino aprendizagem, enquanto a criança é vista como um ser em estado de formação, incompleto, que precisa dos conhecimentos escolares porque seu modo de pensar não é valorizado, ou sequer considerado. Nesta perspectiva, as crianças atuam como coadjuvantes no processo de ensino-aprendizagem porque precisam aprender os conhecimentos definidos pelo professor, o que resulta em um processo de ensino-aprendizagem superficial. Junqueira (2013) defende então, que o protagonismo entre professor e aluno seja compartilhado, para que como interlocutores equiparados, construam juntos relações e aprendizagens significativas.

A educação precisa ser pensada e planejada a partir da ética do respeito à criança. Essa ética implica não só, em alguns contextos, fazer pelas crianças, mas também ouvir e conversar com as crianças, disponibilizar espaço, tempo e situações para compartilhar com elas o protagonismo na

produção da relação professor-aluno-conhecimento. O que quero dizer com isso é que quando nós adultos pensamos e planejamos o trabalho [...], não poderíamos considerar apenas o protagonismo do professor e do conhecimento; precisaríamos considerar também as crianças interlocutoras, com sua potência e competência para, em relação, conversarmos, problematizarmos, fazermos escolhas, tomarmos decisões, e providenciarmos encaminhamentos. (GAULKE, 2013, p. 32)

Ao se tratar de aula protagonizada pelos alunos, deve-se considerar as díades, definida por Urie Bronfenbrenner (1996) como as relações entre pares, na qual duas pessoas se desenvolvem juntas, que em uma aula tradicional não seriam permitidas, uma vez que somente o professor possui voz ativa dentro da sala de aula. Para que ocorram as díades entre os alunos, de acordo com a Teoria Ecológica de Bronfenbrenner (1996) é necessário que haja diálogo, discussão e questionamentos entre eles.

Com isso, por meio das díades é possível que ocorra aprendizagem de forma mais facilitada para os alunos, pois um auxilia no desenvolvimento do outro a partir das dúvidas e questionamentos levantados. As díades entre os alunos possibilita que os mesmos sejam autores do seu processo de ensino-aprendizagem. Nesse sentido, cabe ao professor incentivar e promover diálogos durante a aula, para que esta se torne mais dinâmica e proveitosa.

De acordo com os primeiros estudos de Daher (2017), o processo de aprendizagem só poderia ser desenvolvido no ambiente escolar com o acúmulo de informações transmitidas pelos professores e decoradas pelos alunos. Mas,

[...] ao se discutir a aprendizagem com base nas pesquisas científicas relacionadas com a construção do conhecimento, observou-se que a mente humana não pode ser instruída, pois o ser humano, além de sua bagagem genética e seu comportamento instintivo, possui tendências atitudinais que se incorporam na medida em que a interação com seu meio ambiente se desenvolve. (DAHER, 2017, p. 2).

Nesse sentido, conforme afirma Daher, chega-se à conclusão que a mente do ser humano só constrói um significado quando recria os seus próprios. Desta forma, o instrucionismo, o modelo de aprendizagem diretiva no qual o professor detém o conhecimento e os alunos decoram informações é considerado ineficiente.

Faz parte do senso comum acreditar que a sala de aula é o espaço do professor, o qual ele domina por ser detentor do conhecimento. Esta ideia se

concretiza há séculos no ensino tradicional, com o ideário de que os alunos sejam guiados pelo professor, realizando as atividades indicadas por ele e dominando os conhecimentos transmitidos. Porém, sabe-se que este modelo educacional é bastante criticado pelo fato de ser despersonalizado, por tratar todos os alunos da mesma maneira, causando insucesso e desinteresse no processo de ensino-aprendizagem dos alunos.

Estas questões podem ser modificadas quando o aluno, independente da faixa etária, ganha espaço para participar ativamente das aulas e da construção do seu próprio conhecimento, pois quando torna-se protagonista, o aluno amplia seus interesses sobre seu aprendizado e sobre o conhecimento.

Quando o professor concebe o conhecimento do ponto de vista construtivista, percebe que o aluno é sujeito ativo com ação assimiladora e acomodadora. O professor não aceita que o aluno fique passivo ouvindo sua fala ou repetindo lições que consistem em responder mecanicamente os problemas que não assimilou. Dessa forma o professor e a escola preparam o aluno para se tornar um cidadão crítico e participativo, deixando de ser um mero ser manipulável. (DAHER, 2017 p. 10).

Jerome Bruner em “O Processo da Educação”, também ressalta que o aluno deve ser ativo, e visto como protagonista do processo de ensino aprendizagem. Para tal, conforme Bruner (1976), é necessário que o professor desafie e instigue o aluno para a descoberta.

O que se precisa, exatamente, para conseguir tal espécie de ensino é algo a cujo respeito muito há que pesquisar; parece, porém, que um importante ingrediente é um sentimento de excitação pela descoberta – descoberta de regularidades de relações antes não reconhecidas e de semelhanças entre ideias, de que resulte um sentimento de autoconfiança quanto as próprias capacidades. Diversas pessoas, que têm trabalhado em currículos de ciências e matemática, insistem em que é possível apresentar a estrutura fundamental de uma disciplina de forma a preservar algumas sequências excitantes que conduzem o aluno a descobrir por si mesmo. (BRUNER, 1976, p.18)

Trabalhar a autoconfiança com os alunos é fundamental, pois é imprescindível que os alunos se sintam confiantes para serem protagonistas no seu processo de ensino e aprendizagem.

Para Bruner (1976) a aprendizagem pode ser vista como um espiral, ocorrendo de menor para maior grau de dificuldade. Desta forma, o professor deve valorizar os conhecimentos prévios dos alunos e observar o seu desenvolvimento dos mesmos a partir dos desafios lançados por ele de forma que cada vez avancem mais. Afinal, quando o professor valoriza os conhecimentos prévios dos seus alunos, ele considera o desenvolvimento que eles já obtiveram até a determinada etapa, valorizando assim, o aprendizado que anteriormente obtiveram. Deste modo, este professor estará demonstrando aos seus alunos a valorização do conhecimento, do aprender e desta forma despertando o interesse neles em aprender mais, pois assim o conhecimento é valorizado e útil, “O melhor meio de despertar interesse por um assunto é tornar valioso o seu conhecimento, isto é, tornar o conhecimento adquirido utilizável na mente de quem o adquiriu, em situações após aquela em que a aprendizagem ocorreu.” (BRUNER, 1976, p. 28).

Bruner ressalta também, que a construção da aprendizagem de novas ideias se dá a partir de conhecimentos anteriores, sendo fundamental então, o professor considerar os conhecimentos prévios dos alunos e tomá-los como ponto de partida.

Quanto ao protagonismo, considera-se a “voz”, a narrativa do aluno que é essencial no processo de ensino aprendizagem. Para Bruner, a narrativa tem papel fundamental no processo de organização da mente humana, pois ela atua como uma ponte entre o ser, a cultura e o mundo social.

Deste modo, cabe ao professor o papel de mediador de situações, que escuta e valoriza os conhecimentos prévios das crianças, que instiga e provoca curiosidade nos alunos para que estes formulem ideias e hipóteses sobre o tema, a fim de que, como afirmam DeVries e Sales (2013), as crianças criem, testem e refinam ativamente suas próprias ideias, espontâneas e originais, sobre como as coisas funcionam, entendendo que os equívocos fazem parte do processo de construção do conhecimento.

Queremos que as crianças adquiram conhecimento correto e estejam aptas a usá-lo; contudo, não podemos ignorar seus vários equívocos. Ideias errôneas próprias das crianças são importantes porque as levam a alcançar as ideias corretas. Todos nós, adultos ou crianças, sabemos melhor e de forma mais sólida o que é correto quando também sabemos o que não é correto. (DEVRIES; SALES, 2013, p.18).

O objetivo, portanto, é encorajar as crianças a organizar seus conhecimentos, de modo que estes funcionem como extensões naturais do conhecimento que elas já construíram anteriormente, conforme defendem as autoras Devries e Sales (2013).

De acordo com as Diretrizes Curriculares para a Educação Municipal de Curitiba,

A participação ativa de cada estudante em sala de aula intervém decisivamente na aquisição de conhecimentos, no sucesso ou no fracasso da aprendizagem e na possibilidade de atitudes que incentivem seu interesse e sua participação nas aulas. (CURITIBA, 2006, p.12)

Conforme tais diretrizes, o ensino da Matemática se baseia na investigação, promovendo uma atitude de autonomia, pois estimula o levantamento e criação de hipóteses pelos alunos, de modo que estes analisem, argumentem, verifiquem, interpretem dados e resultados e relacionem as observações realizadas com as representações matemáticas e comuniquem suas ideias com segurança.

Deste modo, adentrando e contextualizando as aulas de matemática conforme a realidade das crianças, de maneira a propiciar que elas formulem hipóteses, histórias e criem novos sentidos em relação ao conhecimento matemático é que as crianças terão oportunidade de atestar seu protagonismo no que tange o processo de construção de conhecimentos tanto em relação à linguagem escrita, quanto às noções e raciocínios matemáticos.

Dentro da alfabetização matemática é possível trabalhar diferentes eixos articuladores que trabalham na perspectiva do protagonismo da criança, como por exemplo, utilizando recursos como jogos e brincadeiras, a produção de textos e a resolução de problemas.

2.2 O LÚDICO COMO POSSIBILIDADE NA APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

O trabalho com lúdico é um fator muito importante na aprendizagem do aluno e isso não pode ser deixado de lado. O aprender em si é lúdico, é processo de descoberta, logo, tornam-se indissociáveis.

Deste modo, para que a aprendizagem nos anos iniciais do ensino fundamental seja desenvolvida de maneira significativa, é preciso que o trabalho dos docentes seja permeado pelo lúdico.

O lúdico é visto como um fator importante no processo de ensino aprendizagem para aluno, uma vez que ele também proporciona o protagonismo infantil, pois leva em consideração as vivências, os conhecimentos, as intervenções e as culturas infantis. A abordagem da dimensão educativa segundo Kishimoto (1999) surge quando as situações lúdicas são intencionalmente criadas com vista a estimular certos tipos de aprendizagem. Para a autora, de nada adianta desenvolver em sala de aula um formalismo, matemático ou lógico, de determinado problema, se este não se constitui como um problema para o aluno. Com isso, pode-se concluir que o trabalho quando é desenvolvido de modo lúdico, é pensado na perspectiva do protagonismo do aluno. O lúdico visa a construção de um trabalho com significado para a criança, de forma atrativa e prazerosa. Para isso, ele se relaciona com o protagonismo fazendo com que o aluno seja o principal atuante no processo de ensino aprendizagem.

O processo do lúdico também não se delimita ao brincar. Para Luckesi, o lúdico se desenvolve como,

[...] um fazer humano mais amplo, que se relaciona não apenas a presença de brincadeiras ou jogos, mas também a um sentimento, atitude do sujeito envolvido na ação, que se refere a um prazer de celebração em função do envolvimento genuíno com a atividade, a sensação de plenitude que acompanha as coisas significativas e verdadeiras. (LUCKESI, 2000 p. 52)

Nesse sentido, é de fundamental importância que o educador conheça os alunos com quem trabalha, para que consiga propor novas atividades e novas metodologias para o processo de ensino-aprendizagem, como os jogos, as brincadeiras e as resoluções de problemas como estratégias de motivação, cuidando também, para realizar um trabalho coerente com a realidade e as

necessidades discentes, não ferindo a realidade da criança em nome de teorias de aprendizagem.

Segundo as pesquisas de Souza, Soto e Rodrigues (2016), a utilização da ludicidade e de jogos nas aulas de matemática são peças chave para que os alunos construam conhecimentos significativos, bem como o prazer de aprender matemática. A discussão sobre o trabalho com a matemática nos anos iniciais do ensino fundamental é essencial, pois é nesta etapa que as crianças constroem noções básicas da disciplina, e segundo as autoras, caso estes conhecimentos não sejam bem contemplados, outros problemas de aprendizagem poderão surgir posteriormente, como ilustra a Prova Brasil de 2013, que aponta que apenas 11,2% dos alunos que concluem o Ensino Fundamental de nove anos apresentam o aprendizado matemático esperado. Em contrapartida, as autoras realizam uma comparação com a ANA (Avaliação Nacional da Alfabetização) de 2014, na qual participam alunos do 3º ano do Ensino Fundamental das escolas públicas brasileiras, indicando que 42,93% das crianças apresentam o aprendizado matemático esperado.

Segundo Souza, Soto e Rodrigues (2016), o declínio do grau de conhecimento esperado do 3º para o 9º ano se deve ao fato de que

As crianças iniciam o Ensino Fundamental no 1º Ano por volta dos seis anos de idade e concluem o 5º Ano, geralmente aos dez ou onze anos. Suas experiências anteriores são, em grande parte, da Educação Infantil, onde a ludicidade está presente, na maioria das vezes, nas práticas educativas. Ao chegar ao Ensino Fundamental, a criança depara-se com uma nova realidade. A Matemática, muitas vezes pautada na manipulação mecânica de técnicas operatórias: resolução de exercícios que são rapidamente esquecidos, memorização de fórmulas, tabuada, regras sem a compreensão do processo, acaba se tornando desinteressante e considerada difícil. (SOUZA; SOTO; RODRIGUES, 2016, p. 3).

Nesse sentido, conforme Souza, Soto e Rodrigues (2016), o estudo acerca do caráter lúdico na construção de conhecimentos matemáticos e demais áreas é de grande relevância, para que reflexões sobre novos modos de pensar, planejar e agir lúdicos sejam aprimorados e vistos como um recurso pedagógico interessante que possibilita melhorias no ensino dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

[...] a criança deva ser vista dentro do contexto sociocultural em que se encontra, como possuidora de ideias e teorias sobre o espaço do qual faz parte, percebida de acordo com suas especificidades e compreendida enquanto agente de seu contexto. Deve-se considerar as crianças com suas inúmeras linguagens, sejam estas escritas, orais, pelo desenho, pelo jogo, pelos gestos, bem como pela forma como se relaciona com as demais crianças. Só assim, valorizando cada contribuição e especificidade das crianças, se estará promovendo o Protagonismo Infantil em um mundo construído para e com elas. (SOUZA, 2016, p. 18).

Nesse sentido, é necessária a busca pelo conhecimento sobre as culturas infantis, que inclui a maneira que as crianças brincam e as relações que constroem com seus pares, com a família, com a instituição escolar e com outros espaços socioculturais.

2.2.1 O jogo como metodologia no processo de ensino-aprendizagem

Os jogos também aparecem como metodologia utilizada pelos professores, pois eles favorecem a aprendizagem do aluno e de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's),

Os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções. Propiciam a simulação de situações problemas que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações (BRASIL, 1998, p. 47).

Sendo assim, os jogos, por meio desta abordagem de elaboração de estratégia e de resolução de problemas, trabalham com o desenvolvimento cognitivo do aluno, proporcionando-o também, reflexões e novas construções de conhecimento. Desta forma, o jogo proporciona experiências diferenciadas. Grandó (2000) afirma que a Psicologia do desenvolvimento destaca que a brincadeira e o jogo desempenham funções psicossociais, afetivas e intelectuais básicas no processo de desenvolvimento infantil. Com isso, nota-se a importância de proporcionar jogos no desenvolvimento das crianças, não apenas visando a

construção do conhecimento matemático, mas também, o desenvolvimento da função social das mesmas.

Os jogos em geral são bem atrativos aos alunos. Deste modo, considera-se importante fazer o resgate de jogos com a perspectiva do conhecimento matemático, tornando o processo mais prazeroso e instigante aos alunos.

Quando são propostas atividades com jogos para os alunos, a reação mais comum é de alegria e prazer pela atividade a ser desenvolvida: “- Oba! Que legal!”. O interesse pelo material do jogo, pelas regras ou pelo desafio proposto envolvem o aluno, estimulando-o à ação. (GRANDO, 2000, p. 26).

A aula de matemática torna-se muito interessante quando é desenvolvida por meio dos jogos. Considera-se portanto, que os jogos não sejam desenvolvidos e trabalhados pelos professores de maneira incoerente. Para que ocorra uma aula lúdica e que cativa o interesse dos alunos, os jogos devem possuir objetivos e intuídos por parte do educador, ou seja, um objetivo de aprendizagem por meio daquele jogo, proporcionando uma intervenção pedagógica significativa. Como afirma Grandó (2000),

Quando nos referimos à utilização de jogos nas aulas de Matemática como um suporte metodológico, consideramos que tenha utilidade em todos os níveis de ensino. O importante é que os objetivos com o jogo estejam claros, a metodologia a ser utilizada seja adequada ao nível que se está trabalhando e, principalmente, que represente uma atividade desafiadora ao aluno para o desencadeamento do processo. (GRANDO, 2000: p.28)

Pode-se afirmar que para a aprendizagem por meio dos jogos ser satisfatória, é necessário que o professor disponha de tempo e de uma ação organizada, para que o jogo seja planejado como uma atividade significativa e com objetivos reais.

Nesta perspectiva muitas vezes desafiadora, o jogo pode auxiliar o professor na aula de matemática como um instrumento facilitador de aprendizagem, pois muitas vezes o aluno que apresenta dificuldades em determinados aspectos, pode aprender facilmente pela assimilação que por vezes o jogo requer, uma vez que para que o sujeito possa “vencer” ou “ganhar” o jogo, ele necessita deter os conhecimentos matemáticos. Assim, o jogo trabalha o desenvolvimento por completo do aluno, pois ele faz com que o sujeito jogador exerça a atenção, a

observação, a reflexão e a criação de estratégias, utilizando a matemática nos momentos de análises e testes.

O jogo consegue abranger muitos aspectos de aprendizagem e desenvolvimento na criança. Assim, quando bem instruído pelo professor, o jogo é um instrumento de aprendizagem muito interessante. Para Megid (2009), a partir dos registros possíveis ao jogar, buscando uma pré-formalização ou sistematização de estruturas matemáticas que a ele estão subjacentes, podemos abrir espaço para a construção de conceitos matemáticos.

Todavia, o jogo torna-se um ótimo recurso ao professor por apresentar este caráter democrático e cultural. Para Grandó (2004), as atividades lúdicas são inerentes ao ser humano. Cada grupo étnico apresenta sua forma particular de ludicidade sendo que o jogo se apresenta como um objeto cultural. Sendo assim, diferentes de outros recursos que o professor possa apresentar, os jogos especificamente serão sempre bem aceitos pelos alunos, pois permitem que as crianças protagonizem seus próprios processos de aprendizagem, no momento em que utilizam seus saberes, compreensões e realizam as intervenções necessárias para o andamento do jogo.

2.3 A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS COMO ESTRATÉGIA DE CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO MATEMÁTICO

A resolução de problemas consiste em propor aos alunos experiências desafiadoras de forma que os mesmos explorem ideias, construam argumentos, levantem e testem hipóteses. A alfabetização matemática na perspectiva da resolução de problemas possibilita à criança o papel de protagonista no processo de ensino-aprendizagem, uma vez que ela participa de todo o processo, pois,

O desenvolvimento infantil precisa ocorrer em espaços de ensino e aprendizagem decorrentes do modo dialógico, os quais priorizam o conhecimento, o saber e não a transferência de conhecimento. Locais nos quais se produza conhecimento socialmente e se crie novas hipóteses para a leitura de mundo. (LOPES; GRANDÓ, 2012, p. 2).

Sendo assim, a resolução de problemas proporciona às crianças o papel de protagonista, ao oportunizar um ambiente que possibilita a criação de hipóteses, de diálogos, de organização de ideias, de matematizar, e com isso, o processo se dá a partir da curiosidade da criança. Desta maneira, elas conseguem desenvolver a “leitura matemática do mundo”.

Há autores que defendem um trabalho voltado à resolução de problemas que vai contra as situações convencionais e que proporcionem aos alunos a capacidade de leitura e análise crítica sobre a situação. (GRANDO; MOREIRA, 2012). Sobre o trabalho realizado com conhecimentos físicos e resolução de problemas, é importante que as atividades não sejam individuais, pois geralmente estas envolvem mais de uma criança para a tentativa de descobrir algo.

As crianças em geral têm ideias para experimentar a partir do que veem nas outras, a alegria e o interesse são contagiosos. O professor também pode incentivá-las a observar o que as outras estão fazendo, o que inspira esforços para tentar imitar e comparar resultados. (DEVRIES; SALES, 2013, p.107)

A resolução de problemas deve ser valorizada e praticada, pois os professores podem explorar situações sociais a fim de trabalhar na capacidade cognitiva da criança e do movimento imaginário. Desta forma, a criança é capaz de trabalhar em suas experiências emocionais facilitando a resolução de problemas, bem como proporcionando novas estratégias úteis no processo de construção da aprendizagem ao longo da vida.

Com este raciocínio, é importante que no contexto da alfabetização, tanto da linguagem escrita, quanto da matemática, as crianças sejam instigadas a produzir conhecimento a partir de suas vivências anteriores. Nesse sentido, as metodologias de resolução de problemas e jogos proporcionam a aproximação da vivência da criança com o conhecimento matemático de maneira significativa e instigante.

De acordo com Soares e Pinto (2001, p. 1), a metodologia de resolução de problemas pode ser definida como o método que ensina o aluno a pensar e a aprender, pois proporciona autonomia para que este torne-se um cidadão crítico, ativo e criativo na sociedade, dificultando que seja utilizado como “massa de manobra que sustenta privilégios alheios”.

As crianças de cinco e seis anos estão em idade de alfabetização e esse também é o momento em que ocorrem grandes avanços no que se refere ao seu aprendizado matemático. Para que a alfabetização e o letramento matemático seja significativo, é importante “trazer o processo de alfabetização o mais próximo possível de momentos de vivência e significações, demonstrando que esse processo vai além da decodificação.” (LUVISON; GRANDO, 2010, p. 1).

O documento do Ministério da Educação – Elementos Conceituais e Metodológicos para Definição dos Direitos de Aprendizagem – apresenta que:

O objetivo do trabalho com a Matemática nas séries/anos iniciais é dar oportunidade para que as crianças coloquem todos os tipos de objetos, eventos e ações em todas as espécies de relações, sendo importante que as atividades propostas sejam acompanhadas de jogos e de situações-problema e promovam a troca de ideias entre as crianças. Especialmente nesta área é fundamental o professor fazer perguntas às crianças para poder intervir e questionar a partir das suas lógicas (BRASIL, 2012, p. 23).

De acordo com Souza (2010):

As séries iniciais são responsáveis pela introdução das primeiras noções, não só da Matemática, mas das diversas áreas do conhecimento e representam a base para conhecimentos futuros que as crianças terão que aprender, e a forma como esses conteúdos são trabalhados na escola pode determinar o sucesso e o insucesso dos alunos nas disciplinas (SOUZA, 2010, p. 3).

Trabalhar a matemática com os alunos nessa faixa etária de maneira lúdica é de extrema importância, uma vez que auxilia para o melhor aprendizado dos educandos. O caderno de Alfabetização Matemática do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa do Ministério da Educação apresenta que:

Recorrer aos jogos, brincadeiras e outras práticas sociais nos trazem um grande número de possibilidades de tornar o processo de Alfabetização Matemática na perspectiva do letramento significativo para as crianças. (BRASIL, 2014, p. 25).

Também é de grande relevância apresentar temáticas que estejam presentes no cotidiano dos alunos de maneira a contextualizar a alfabetização matemática, como afirma Souza (2010):

[...] defendemos um processo de alfabetização Matemática pautado na contextualização, historicização e no enredamento. Trata-se de dar sentido à aprendizagem situando o conhecimento matemático no contexto de sua aplicação, no contexto histórico de sua construção de envolver o aluno na (re) construção do conhecimento. Para tanto, destacamos a possibilidade de concretização de tal processo através de recursos como jogos e brincadeiras, história da Matemática, resolução de problemas, produção de textos, entre outros (SOUZA, 2010, p.11-12).

Defende-se a utilização de situações problemas que correspondam à realidade dos alunos, para que neles desperte o interesse pela situação e por consequência, a elaboração de hipóteses e estratégias de resolução. Segundo Soares e Pinto (2001), é interessante que os alunos sejam incentivados a criar situações problemas, de modo que reflitam sobre as condições e os cuidados para a criação de situações coerentes.

Na Matemática, conforme Soares e Pinto (2001), a resolução de problemas não se refere aos problemas rotineiros, que não exigem estratégias de solução, que atuam como exercícios de fixação de conteúdo no final dos livros, até porque, de maneira geral, estes problemas não estimulam a curiosidade e não desafiam os alunos. Ainda conforme os autores, problemas reais podem surgir de anúncios, cartazes, pesquisas, pequenos textos e outras situações cotidianas, que podem apresentar potencial para o desenvolvimento de conteúdos matemáticos e de outras disciplinas, inclusive de maneira interdisciplinar, preparando desde cedo o aluno para enfrentar situações novas, de modo criativo e independente.

2.4 O PROFESSOR E O PROTAGONISMO INFANTIL

Sobre o papel docente no processo de ensino-aprendizagem, Soares e Pinto (2001, p. 8) defendem a ideia de que estes devem incentivar e mediar as ideias apresentadas pelos alunos, levando-os a pensarem e construir seus próprios conhecimentos, proporcionando um ambiente de exploração, busca, descoberta e cooperação, valorizando o processo e as estratégias de resolução e não o tempo gasto ou a resposta final, instigando e incentivando as descobertas das crianças,

suas lógicas de raciocínio, estratégias e conhecimentos prévios, de modo que elas “aprendam a aprender” .

Ao se pensar em aula de matemática logo se imagina uma sala de aula tradicional, com cadeiras enfileiradas com um quadro de escritas matemáticas e fórmulas. Com isso, a matemática por muitas vezes deixa de ser uma disciplina atrativa para a maioria dos alunos e passa a ser exaustiva, chata e por vezes pavorosa.

Sabe-se que cada professor da educação básica direciona suas aulas de acordo com suas concepções. Vários estudos têm demonstrado que as atividades que os professores desenvolvem nas suas aulas está orientada pelo ponto de vista de quando eram alunos. Estas concepções funcionam como um filtro que seleciona e regula o estilo pessoal de ensino e as decisões que se tomam durante a prática docente (PRATES, 2013). Sendo assim, os recursos, a didática, a avaliação usada pelo professor é marcada pela complexidade de suas concepções pessoais.

As prática dos professores da educação básica geralmente são baseadas nas experiências que tiveram enquanto alunos, o que pode resultar em abordagem de modelo tradicional. Deste modo, metodologias de jogos e resolução de problemas, como citados anteriormente, podem não ser levados em consideração.

Outro aspecto pertinente é que os professores carecem de uma formação didática continuada e quando esta não ocorre, corre-se o risco de manter o processo de ensino da forma que aprenderam. Para que este cenário não ocorra, é interessante incentivar docentes em formação inicial à participarem de programas como o PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência), que permite que o profissional em formação, em parceria com a Universidade, atue, aprenda e interfira nas escolas públicas participantes, com o intuito de melhorar tanto a formação inicial docente, quanto repensar e aprimorar as práticas pedagógicas da escola, de modo a fortalecer o vínculo entre escola e universidade. Após a formação inicial, é de grande relevância a busca por formação continuada pelos docentes e por toda a equipe pedagógica, para que sejam pensadas novas metodologias e estratégias direcionadas à educação básica, possibilitando que as aulas de matemática deixem de ser apenas mais um ambiente tradicional com cadeiras enfileiradas e a lousa cheia de exercícios mecânicos.

Analisando o ambiente escolar, torna-se necessário que o docente obtenha condições favoráveis a novas práticas de ensino, bem como a sua valorização,

[...] para que o docente exerça de forma harmoniosa a sua profissão, se realize pessoal e profissionalmente [...]. Com a falta de estímulos, más condições de trabalho, rigidez de currículos e programas, inadequação da formação, condições adversas [...] não é fácil manter a vontade de intervir nos processos. (GUIMARAES,1998, p. 46).

Os professores da educação básica desenvolvem uma função primordial na construção do pensamento e das noções básicas de matemática do aluno. Para desenvolver estas capacidades matemáticas no aluno é imprescindível que o docente tenha consciência e compreenda de que forma se deve trabalhar a matemática na educação básica, conforme indicam os documentos de âmbito municipal, estadual e nacional.

Apesar de muitos professores considerarem suas práticas pedagógicas tradicionais satisfatórias, é importante que estes reavaliem e analisem criticamente e reflexivamente a amplitude do alcance de aprendizagem considerando suas práticas pedagógicas e a aprendizagem dos alunos.

Nesse sentido, torna-se oportuno ao docente e à equipe pedagógica a busca e a utilização de novas metodologias e estratégias para que assim haja dentro da sala de aula mais oportunidade de exploração e investigação. Do mesmo modo, também cabe ao docente e à equipe pedagógica o suporte e o uso de novos meios e materiais diferenciados, como a utilização das novas tecnologias.

3 PROTAGONISMO INFANTIL NO PROCESSO DE ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA

O presente capítulo é composto pelo relato e análise de três sequências didáticas desenvolvidas no Centro de Educação Integral Escola Municipal Júlio Moreira, localizado no bairro São Braz, na cidade de Curitiba. A sequência foi realizada com uma turma de 1º ano do Ensino Fundamental, composta por 25 crianças no ano de 2015. Todos os encontros foram filmados e priorizou-se, durante o relato e análise, a fala literal e a voz das crianças, pois entendemos que é por meio da valorização do conhecimento de mundo que o protagonismo acontece.

“Experimentando sombras” foi uma sequência didática realizada em 4 encontros, de duas horas cada, no ano de 2015. “Venda de Ingressos Olímpicos” foi uma atividade realizada em um encontro de duas horas em uma oficina de matemática do contraturno dos alunos no ano de 2016 com o objetivo de trabalhar o sistema monetário e sua função social com as crianças. Por fim, “A Matemática no brincar de confeccionar roupas”, foi uma sequência didática realizada em 2 encontros de duas horas cada, com o objetivo de trabalhar medidas de comprimento e a utilização destas no cotidiano.

Os instrumentos de coleta de dados foram: gravações em vídeo, diários de bordo, relatos de experiência, registros das crianças e material fotográfico.

Foram priorizadas para análise cenas que revelam situações de protagonismo infantil e de não protagonismo durante o desenvolvimento das sequências didáticas.

3.1 SEQUÊNCIA DIDÁTICA: EXPERIMENTANDO SOMBRAS ¹

O tema da sequência didática foi “Experimentando Sombras”, cujo objetivo foi proporcionar às crianças a resolução de problemas através da exploração e problematização de situações criadas a partir da projeção de sombras, em especial,

¹ Sequência didática realizada com a colaboração da acadêmica de Pedagogia, Camille C. Witsmiszyn de Souza.

da exploração das relações entre tamanho e distância e formas geométricas. Pretende-se, no presente capítulo, relatar a sequência didática desenvolvida e analisar como foram realizados os encontros e a participação das crianças nas atividades, de modo que o protagonismo das mesmas se fizesse presente.

Como a sombra está presente no cotidiano das crianças e, nestas circunstâncias, fenômenos e acontecimentos estão ligados às suas fantasias, pensamos ser necessário trabalhar com esse tema agregado à atividades lúdicas, vídeos, experimentações, que junto à problematizações que proporcionassem a construção de hipóteses para a resolução dos problemas propostos.

Na sequência desenvolvemos as atividades em quatro encontros nos quais foram propostas apresentação de vídeos, registros pictóricos e registros orais. O desenvolvimento da sequência didática foi filmado para posterior análise das hipóteses das crianças sobre os conhecimentos físicos envolvidos e das estratégias encontradas por elas para solucionar os problemas propostos. Cada encontro foi organizado pensando na metodologia de resolução de problemas, de acordo com Soares e Pinto (2001, p. 1), esta metodologia pode ser definida como o método que ensina o aluno a pensar e a aprender, pois proporciona autonomia para que este torne-se um cidadão crítico, ativo e criativo na sociedade. Nesse sentido, cada encontro teve como temática uma proposta de problema.

No primeiro encontro, de tema “O que é e como se faz um teatro de sombras?”, foram utilizadas cenas de teatros de sombra como tema disparador, em que os atores, utilizando o próprio corpo, produziam sombras de diferentes objetos, plantas e animais. Vale lembrar que tal expressão artística só é possível de ser produzida devido à angulação da luz e do objeto, e da distância entre a luz e o objeto, sendo estes, alguns dos conceitos físico-matemáticos entremeados nas atividades propostas. Após a apresentação das cenas do teatro, as crianças foram reunidas em roda de conversa para que pudessem expor e discutir suas ideias em relação ao tema, pois conforme as ideias de Bruner (1976), a aprendizagem pode ser vista como um espiral, ocorrendo de menor para maior grau de dificuldade, sendo de grande relevância os momentos de exposição e conseqüentemente, aperfeiçoamento de conhecimentos anteriores. Durante a conversa, foram questionadas sobre o que é sombra, o que é um teatro de sombras e como este

pode ser confeccionado. Encerrando o encontro, as crianças tiveram o momento de experimentação livre, utilizando o projetor de luz e os brinquedos utilizados no cotidiano.

As hipóteses manifestadas pelas crianças sobre o que é preciso para confeccionar um teatro de sombras foram: “carro”, “pinguim”, “flor”, “pessoa” (elementos do vídeo inicial) e finalmente, “luz”. Quando questionadas sobre o que é sombra, as crianças expressaram poucas ideias: “sombra é sombra” e “sombra é luz”. Essas hipóteses foram levantadas no primeiro encontro com a intenção de que as crianças expusessem livremente suas ideias sobre o assunto, compartilhando com seus pares seus saberes e vivências anteriores, de modo que todos fossem ouvidos e tivessem suas ideias valorizadas, pois conforme defendem Devries e Sales (2013), é de grande importância encorajar as crianças a organizar seus conhecimentos, de modo que estes funcionem como extensões naturais do conhecimento que elas já construíram anteriormente, e uma das formas de organizar o conhecimento, é a socialização, exposição e discussão de ideias.

No segundo encontro, as crianças foram questionadas: “Essas duas bolas podem ter o mesmo tamanho de sombra?”, mostrando duas bolas de diferentes tamanhos (uma de futebol e outra de ping-pong).

As crianças responderam que não. Foram então, problematizadas: “Estas duas bolas são iguais? Em que são diferentes?” A resposta foi “não, uma é grande e a outra é pequena.” Em seguida questionamos novamente: “Estas duas bolas podem ter o mesmo tamanho de sombra?” A resposta geral da turma foi novamente “não”. Dissemos às crianças que sim, que é possível!. Tal mediação é necessária, pois de acordo com Soares e Pinto (2001), é importante que o professor incentive e medie as ideias apresentadas pelos alunos, levando-os a pensar e construir seus próprios conhecimentos, proporcionando um ambiente de exploração, busca, descoberta e cooperação, valorizando o processo e as estratégias de resolução e não o tempo gasto ou a resposta final, instigando e incentivando as descobertas das crianças, suas lógicas de raciocínio, estratégias e conhecimentos prévios, de modo que elas “aprendam a aprender” (2001, p. 8) .

As crianças demonstraram não acreditar que seria possível. Então, com o auxílio de um projetor e uma tela, solicitamos que pegassem as bolas e produzissem

sombras, movimentando-se e observando o que acontecia com o seu tamanho. Ao mesmo tempo em que duas meninas movimentavam-se diante do projetor de luz com as bolas de ping-pong e futebol, o restante do grupo indicava, fervorosamente, as ações que as meninas deveriam por em prática: “vai mais pra trás”, “S, vai mais pra frente”, etc.

Guiadas pelas dicas e hipóteses da turma, aproximando a bola de ping-pong e afastando a bola de futebol do emissor de luz, as crianças conseguiram igualar o tamanho da sombra. Vale ressaltar que as ideias dos colegas influenciaram quase que totalmente a ação das meninas, pois no momento de discussão coletiva, os objetivos consistem na socialização de estratégias e de questões com a finalidade de chegar a acordos. De acordo com Marciano (2001), esta é uma maneira de “oficializar” o conhecimento construído pelo grupo. Em seguida, quando questionadas sobre a possibilidade de objetos diferentes projetarem o mesmo tamanho de sombra, as crianças confirmaram o fato com convicção.

Em seguida, as crianças foram questionadas sobre “duas pessoas de tamanhos diferentes podem ter o mesmo tamanho de sombra?” Do mesmo modo, a turma respondeu em coro que não. Chamamos então, a criança mais alta (S) e mais baixa (R) estatura da sala e perguntamos à turma de que modo elas poderiam produzir o mesmo tamanho de sombra. As sugestões da turma foram:

A: - A S tem que ir mais pra frente. (indicando que ela deveria se afastar do projetor).

P: - O que a R tem que fazer para que a sombra dela fique do mesmo tamanho?

Todos: - Ir mais pra trás. (indicando que ela deveria se aproximar do projetor)

A: - Nossa, agora elas ficaram do mesmo tamanho!

Com o auxílio da turma toda, as meninas igualaram seus tamanhos de sombra. Após, dividimos a turma em grupos de quatro alunos para o mesmo desafio, abrangendo todo o grupo. Vale lembrar que nem todas as crianças atingiram o objetivo instantaneamente, pois de acordo com DeVries e Sales (2013), as crianças criam, testam e refinam ativamente suas próprias ideias, espontâneas e originais, sobre como as coisas funcionam, entendendo que os equívocos fazem parte do processo de construção do conhecimento. Mais tarde, com o auxílio dos colegas, as dúvidas e questionamentos foram resolvidos (FIGURA 1).

P: - O que eles têm que fazer para que as quatro sombras fiquem do mesmo tamanho?

A: - A C tem que ir mais pra frente e a F mais pra trás (indicando o afastamento e a aproximação das crianças do projetor, respectivamente).



Figura 1 – Momento de experimentação
Fonte: As autoras (2015)

Ao finalizar a experimentação, as crianças fizeram registros em forma de desenho livre, nos quais demonstraram o processo de como ficar com o mesmo tamanho de sombra do colega, a experiência com as bolas de futebol e ping-pong e com os outros colegas.

Nos registros pictóricos, percebemos que a maioria das crianças destacou em seus desenhos a experiência realizada. Na Figura 2, a criança registrou o momento em que a projeção da sua sombra se iguala em tamanho com a de sua colega. Na Figura 3, observamos que o desenho apresenta a dinâmica do momento de igualar o tamanho das sombras, representando as crianças posicionadas em diferentes pontos da sala. Na Figura 4, a criança registrou o momento em que se posiciona próxima à fonte de luz e projeta uma sombra muito maior que a dos demais colegas, que são representados na parte inferior da Figura 4, com sombras pequenas. Na Figura 5, a criança fez o registro da experimentação com as bolas de futebol e ping-pong e a relação de mudanças de tamanho da própria sombra. Demonstrou que as duas bolas podem ficar com o mesmo tamanho de sombra quando manipuladas para tal objetivo. Representou também, a sua sombra em tamanho menor, devido ao seu posicionamento perante a fonte de luz. As anotações presentes nos desenhos

das crianças foram realizadas pelas professoras com o objetivo de não perder os detalhes e a riqueza da descrição oral realizada pelos alunos.



Figura 2 – Produzido por S.
Fonte: As autoras (2015)



Figura 3 - Produzido por P.
Fonte: As autoras (2015)



Figura 4 – Produzido por D
Fonte: As autoras (2015)



Figura 5 – Produzido por A.
Fonte: As autoras (2015)

No terceiro encontro as crianças foram desafiadas a pensar sobre tamanhos e proporções. O desafio envolvia montar um cenário com objetos de diferentes tamanhos, projetar as sombras desses objetos na tela e nela produzir um cenário

proporcionalmente real, movimentando os objetos no sentido de colocá-los na distância necessária para que as sombras projetadas fossem proporcionalmente reais. O desafio envolvia então, a manipulação de objetos de modo que suas sombras ficassem devidamente proporcionais.

Os cenários disponíveis eram de selva, com animais em miniatura, animais de pelúcia (grandes) e árvores; bruxa, com um castelo, vassoura e caldeirão; casa, boneca (maior que a casa), carro e outros brinquedos de diferentes tamanhos não condizentes com a proporção real. Cada grupo de crianças recebeu objetos que em conjunto, formariam um cenário diferente.

Para isso, fizemos questionamentos como “um carro tem o mesmo tamanho de uma casa?” As crianças responderam “o carro é menor” e então perguntamos “o que é preciso ser feito para que a sombra do carro fique menor que a sombra da casa?” (objeto casa era menor que o objeto carro). A turma respondeu “ela tem que ir pra frente” (afastando-se do projetor de luz). Do mesmo modo, quando a miniatura de rinoceronte (concretamente do mesmo tamanho que a aranha) apresentava sombra menor que a da aranha, o restante da turma afirmava que “quem está com o rinoceronte tem que ir pra trás” (referindo-se à aproximação do projetor de luz para deixar a sombra maior que a da aranha).

O primeiro cenário era composto por uma boneca, um carro, uma árvore, uma casa e uma estrela que era utilizada como decoração da sala. Enquanto as crianças produziam os cenários, íamos propondo algumas questões:

P: - A boneca é maior ou menor que uma árvore?

A: - Menor.

P: - E a casa?

B: - A casa tá muito pequena e eu vou deixar ela mais maior.

P: - Como você vai deixar a casa maior?

B: - Eu vou ir mais pra trás.

Durante a movimentação, projetaram a sombra da casa na parte superior da tela e logo foram questionados:

P: - Mas a casa fica no céu?

C: - Só se for uma casa da árvore.

P: - Como dá pra fazer uma casa na árvore?

B: - colocando a casa na árvore.

Neste momento, o menino ergueu o braço com que estava segurando a casa e levou até a mão do outro menino que estava segurando a árvore, para que a união das sombras de ambos formassem uma casa na árvore.

Com relação à estrela que servia como decoração da sala, pode-se relacionar à pouca visão que temos dos astros e à distância destes do planeta Terra, não significando, necessariamente, que sejam pequenos em tamanho. Enquanto a criança manipulava a estrela, perguntamos:

P: - As estrelas que você vê são grandes desse jeito?

A: - Não

P: - O que o W tem que fazer pra estrela ficar menor?

A: - Ir pra trás... não... pra frente, pra frente.

Outro cenário disponível era composto por um fantoche de castelo, de bruxa, de caldeirão, de aranha e de morcego (Figura 6). As crianças manipulavam os objetos com o objetivo de que ficassem proporcionalmente reais, enquanto mediávamos com alguns questionamentos:

A: - O castelo da bruxa é enorme (menino percebe que a sombra do castelo está pequena e move-se para trás).

P: - Por que vocês conseguiram deixar a cena parecida com a realidade?

B: - Porque a tela é muito grande.

A: - Porque quando vai pra trás fica grande e quando vai pra frente fica pequeno.

B: - Pra aranha ficar menor que a bruxa, a bruxa tem que ir pra trás.



Figura 6 - Experimentação
Fonte: As autoras (2015)



Figura 7 - Experimentação
Fonte: As autoras (2015)

O quarto encontro ocorreu com a utilização de sólidos geométricos: cilindro, cone, pirâmides (de base pentagonal, hexagonal e retangular), paralelepípedo e prisma de base quadrada. A atividade tinha como proposta o pensamento sobre a possibilidade da posição da luz alterar a forma da sombra dos objetos.

Questionamos: Um menino me disse que esses objetos diferentes podem ter a mesma sombra. Vocês acreditam nisso? (mostrando o cilindro e o cone). Em coro disseram: “sim”. Mas, quando perguntamos sobre como o menino conseguiu fazer com que tivessem a mesma sombra, as estratégias sugeridas envolveram a construção de brinquedos ou objetos do cotidiano, como um “foguetete”, representado na Figura 8, com um cilindro e um cone, e uma casquinha de sorvete na Figura 9, com um cone. Esta situação vai ao encontro das ideias piagetianas, pois de acordo com Souza,

Piaget defendia a criação de situações propiciadoras de experimentação, onde o aluno reflectisse sobre o tema e fosse responsabilizado pelas hipóteses que defendesse, sujeitando-as ao controlo dos factos. [...]. A motivação adviria do prazer propiciado pela tarefa e não de um reforço externo. (SOUZA, 2014, p. 15).

Na atividade desenvolvida, o momento da experimentação foi essencial para que as crianças colocassem em prática e testassem suas ideias, criando e descartando hipóteses, de maneira que o conhecimento da geometria fizesse

sentido no momento da brincadeira, proporcionando às crianças algumas noções do conhecimento matemático proposto.



Figura 8 - Experimentação 1
Fonte: As autoras (2015)

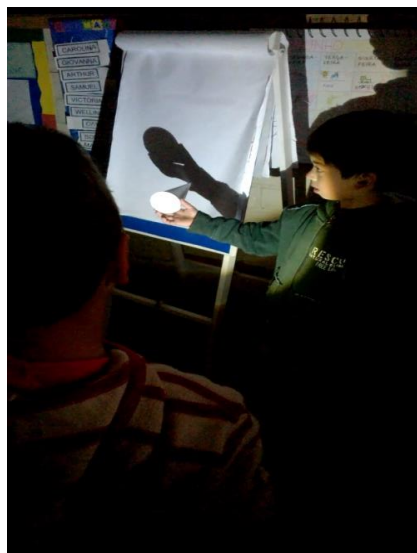


Figura 9 – Experimentação 2
Fonte: As autoras (2015)

É possível também, verificar a construção e a socialização de hipóteses das crianças com os seus pares nos diálogos descritos:

P: - Um menino me disse que esses objetos diferentes podem ter a mesma sombra. Vocês acreditam nisso? (mostrar cilindro e cone).

A: - sim.

P: Como fazer isso?

B: - põe esse (cone) em cima desse (cilindro).

A: - é um foguete, um lápis.

P: - esses objetos tem algo em comum?

A: - não.

B: - é redondo.

P: - como faz pra fazer uma sombra redonda?

A: - ir pra trás. (referindo-se à aproximação ao projetor de luz).

P: - ir pra trás vai deixar redondo?

B: - não, só vai deixar maior.

P: - Em que esses objetos são iguais? (pirâmide de base quadrada e paralelepípedo).

A: - esse em cima (apontando para o lado quadrado do paralelepípedo).

P: - e esse?

A: - Na parte de baixo.

P: - o que tem na parte de baixo?

A: - um quadrado.
Duas meninas conseguem deixar a pirâmide e o paralelepípedo com sombras parecidas.
P: - qual tem que ficar menor?
B: - o telhado (pirâmide).
P: - como faz pra deixar o tamanho igual?
B: - ir pra trás.

A: - Consegui fazer uma bola! (sombra utilizando cone).
P: - formas diferentes podem ter a mesma sombra?
A: - sim
P: - como?
(não conseguiram manipular de modo que a sombra ficasse circular).
P: - e esses? Podem ter a mesma sombra? (pirâmide de base quadrada e paralelepípedo).
B: - sim.
P: - Por quê?
A: - porque sim.
B: - porque é um quadrado grande e um quadrado pequeno.
P: - eles são iguais ou diferentes?
B: - diferentes.
P: - e podem ter a mesma sombra?
B: - pode.
P: - então o que o menino me disse é verdade?
B: - sim.

Através das atividades descritas, os registros e hipóteses das crianças, foi possível averiguar que as crianças são capazes de elaborar hipóteses sobre conhecimentos físicos e resoluções quando são desafiadas com problemas matemáticos, que não se resumem às tradicionais questões copiadas numa folha de papel, mas em situações com as quais as crianças convivem naturalmente nas brincadeiras e no seu cotidiano, que, se vistas com olhos atentos do professor, podem ser transformadas em meios para incentivar e provocar o imaginário e o raciocínio lógico das crianças, priorizando o diálogo, o conhecimento e o saber e renunciando à transferência de conhecimento, a qual Paulo Freire (1987) denomina como educação bancária, que deposita informações sem real significado nos alunos.

É interessante destacar a importância do professor como agente mediador, que promove situações significativas, questiona e desafia as crianças, permitindo que estas participem ativamente do próprio processo de construção de conhecimentos. Edwards, Forman e Gandini (1999, p. 160) corroboram, escrevendo que as crianças devem ser vistas como “protagonistas ativas e competentes que buscam a realização através do diálogo e da interação com os outros, na vida

coletiva das salas de aula, da comunidade e da cultura, com os professores servindo como guia.”

Neste processo de construção, é importante a presença dos registros espontâneos, realizados após a conclusão da atividade onde a criança fica livre para expressar suas ideias a seu modo. Estes registros podem ser no formato pictórico, oral, individual ou coletivo, que podem ser utilizados como materiais riquíssimos para posterior análise e avaliação das atividades e do desenvolvimento das crianças, que ao expressarem suas ideias, organizam e as sistematizam para expressá-las de alguma maneira a alguém.

Ao analisar o processo e o resultado da sequência didática foi possível concluir que o protagonismo se fez presente o tempo todo, podendo ser destacado nas falas das crianças com o levantamento de hipóteses, nos desenhos, na resolução de problemas, na postura e na liberdade da criança em experimentar e vivenciar o material apresentado, mas principalmente, na construção do conhecimento apresentado, no qual a criança foi capaz de chegar a conclusões por si própria sem que os resultados fossem apresentados pelas professoras.

3.2 CONFECÇÃO DE FANTASIAS: UTILIZAÇÃO DE MEDIDAS DE COMPRIMENTO ²

O tema da sequência didática descrita no presente capítulo é a utilização de medidas de comprimento na confecção de fantasias, cujo objetivo foi proporcionar às crianças contextos de exploração de medidas de comprimento, de modo que compreendessem a importância e a utilidade das medidas de comprimento no cotidiano e nos ambientes intra e extra escolar. Outro objetivo determinado foi incentivar as crianças a realizarem anotações sobre os dados que coletavam no decorrer das atividades, para que, através da brincadeira em que estavam

² Sequência didática apresentada no Congresso Internacional de Ensino da Matemática (CIEM) realizado durante os dias 04 a 07 de outubro de 2017 na Universidade Luterana do Brasil (ULBRA) localizada em Canoas/RS. Disponível em: <http://www.conferencias.ulbra.br/index.php/ciem/vii/paper/view/7134>

envolvidas, percebessem a importância da escrita e leitura numérica, fator este, significativo para o processo de alfabetização no qual estavam inseridas.

O primeiro dia de desenvolvimento de atividades foi iniciado com o vídeo institucional do Inmetro, que tem como objetivo apresentar a importância das medidas de comprimento, volume e massa padronizadas. Observamos que, apresentando exemplos reais para os alunos de modo a fazê-los relacionar a atividade com a vida social de suas próprias famílias, a atividade se tornou interessante para eles, pois houve estímulo e desejo de aprender. De acordo com Bruner (1976, p. 13) “O interesse na matéria a ser aprendida é melhor estímulo para a aprendizagem, do que metas exteriores”. Partindo desta análise, logo após assistirem ao vídeo na televisão da sala de aula, as crianças foram incentivadas a falar sobre seus conhecimentos relacionados ao tema de medidas, o que resultou em comentários como:

- A: - as medidas servem para saber o preço das coisas, o tamanho",
- B: - eu já medi meu peso",
- C: - ninguém paga as coisas sem medir,
- D: - a gente mede pra ver a quantidade (evidenciando conhecimentos prévios importantes sobre o tema proposto).

Na sequência, foram disponibilizados aos alunos diversos instrumentos de medidas: a régua, a fita métrica, o esquadro e a trena, e em seguida, os alunos foram questionados sobre seus conhecimentos em relação àqueles objetos, surgindo relatos que relacionavam os instrumentos de medidas à ações de confeccionar e construir:

- A: - minha avó usa para costurar (fita métrica).
- B: - meu pai usa a trena.
- P: - Como nós fazemos para comprar corda, tecido e fita?
- C: - precisa de uma régua.
- D: - se mede com quilômetros.

Prosseguindo com a conversa, perguntamos às crianças se os objetos que tinham em mãos apresentavam algo em comum. A primeira resposta obtida foi “não”. Novamente questionamos “- Então, o que eles têm em comum?” Responderam: "- Servem para medir peso, carne (e relataram vários

objetos). Perguntamos: - Eu posso medir a mesa com a régua? - E com a trena? - E com a fita? - A medida vai ser a mesma? Para todas as perguntas responderam sim.

Distribuímos então, uma tabela que solicitava a medição da altura e da largura de oito itens. Dentre os objetos a serem medidos estavam armários (FIGURA 10), mesas (FIGURA 11), cadeiras (FIGURA 12) e materiais escolares do cotidiano das crianças. Para cada grupo de quatro alunos, foi disponibilizado um instrumento de medida diferente, com o objetivo de que percebessem que, apesar de servirem para funções específicas, todos os instrumentos poderiam ser usados para medir os elementos da lista. As crianças foram auxiliadas no momento da medição. Após medirmos os cinco primeiros itens da lista coletivamente, solicitamos que os alunos medissem sozinhos os três últimos itens e que anotassem os valores encontrados na ficha.

Observamos que as crianças fizeram relações, de maneira significativa, entre o que aprenderam com suas experiências extra escolares, como a função de cada instrumento de medida, entendendo que, apesar de todos terem a função de medir, uns são mais apropriados que outros na realização de diferentes atividades. Bruner afirma que “Captar a estrutura da matéria em estudo é compreendê-la de modo que permita relacionar, de maneira significativa muitas outras coisas com ela.” (BRUNER, 1976, p.7).

Após a conclusão da atividade, alguns alunos começaram a medir objetos aleatórios da sala de aula por iniciativa própria, demonstrando interesse pela experiência que estavam vivenciando.



Figura 10 - Medição armário Figura 11 – Medição mesa Figura 12 – Medição cadeira

Fonte: As autoras (2016)

Fonte: As autoras (2016)

Fonte: As autoras (2016)

Observamos que as medições realizadas com a trena e a fita métrica apresentaram maior dificuldade para as crianças, pois os dois instrumentos de medida estavam organizados de modo que as dezenas exatas apareciam em destaque, separadas das unidades. Devido a este modo de organização dos instrumentos, no momento da leitura do valor numérico, as crianças liam apenas o número correspondente à unidade, como por exemplo, em 56, liam apenas o 6. (FIGURA 15)

Explicamos então aos alunos que a leitura da medida deveria ser iniciada pela dezena em destaque e que na sequência, deveriam contar as unidades, os "risquinhos", dúvida esta, que não ocorreu com a régua, por apresentar todos os números em sequência. (FIGURA 16).

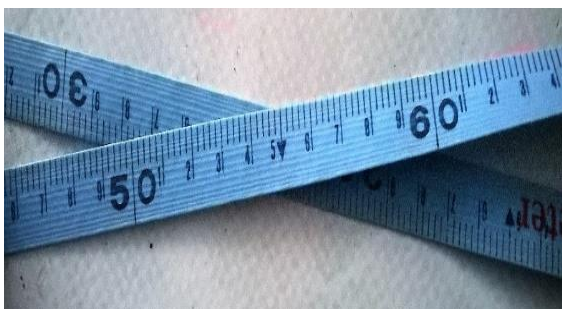


Figura 15 - Fita métrica
Fonte: As autoras (2016)

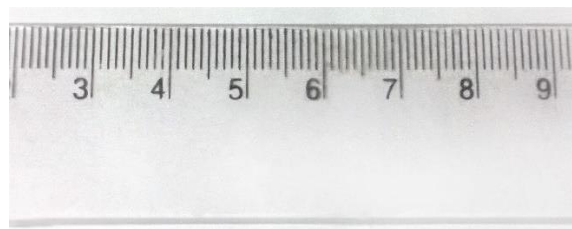


Figura 16 – Régua
Fonte: As autoras (2016)



NOME: <u>ISAAC</u>	
ALTURA DO ARMÁRIO	74
LARGURA DA MESA	120
ALTURA DA MESA	75
ALTURA DA CADEIRA	78
LARGURA DA CADEIRA	38
ALTURA DO LÁPIS	
LARGURA DA CAIXA DE JOGOS	18
ALTURA DA CAIXA DE JOGOS	6

Figura 13 – Registro
Fonte: As autoras (2016)

Figura 14 – Registro
Fonte: As autoras (2016)

Vale ressaltar que a leitura dos valores numéricos foram realizadas em duplas, de maneira que um aluno realizava a leitura da grandeza exposta na trena e na fita métrica, enquanto o outro aluno registrava os valores no respectivo espaço com o auxílio dos demais colegas e professoras.

No segundo encontro de atividades, a motivação inicial foi a proposta de uma festa à fantasia, para a qual as crianças deveriam confeccionar suas próprias fantasias utilizando suas medidas corporais (altura e largura).

Primeiramente, dissemos às crianças que elas haviam sido convidadas para uma festa à fantasia, mas que, como não tinham nenhuma fantasia para vestir naquele momento, precisariam confeccionar uma peça de roupa para poder participar do referido evento. Disponibilizamos às crianças os tecidos e os materiais necessários para a confecção e fizemos o levantamento de quais fantasias elas gostariam de confeccionar. Dividimos as crianças em grupos definidos pelo tipo de fantasia escolhido e notamos que todas as fantasias se baseavam em super-heróis e princesas de histórias infantis, próprios do imaginário infantil. Na sequência, as crianças foram direcionadas a medir seus colegas e anotar os valores encontrados para posterior utilização. Disponibilizamos papel, lápis, trena, fita métrica e régua, e na medida em que os valores eram encontrados, as crianças anotavam os valores de suas medidas no papel com o auxílio das professoras. (FIGURAS 19 e 20).



Figura 17 - Verificando Medidas
Fonte: As autoras (2016)



Figura 18 – Anotando medidas
Fonte: As autoras (2016)

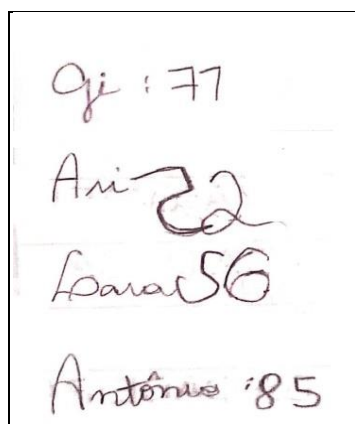


Figura 19 – Registro
Fonte: As autoras (2016)

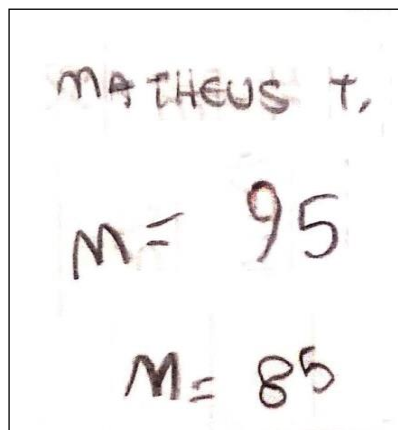


Figura 20 – Registro
Fonte: As autoras (2016)

Após as medições e registros, os alunos apresentavam suas anotações e recebiam pedaços de tecido (TNT), para que percebessem a importância da notação numérica no contexto social. É importante declarar que os alunos foram auxiliados pelas professoras no momento de transferência dos valores anotados para o tecido (FIGURA 18) e na etapa do corte, visto que não estavam familiarizados com a necessidade e a utilidade da produção de escritas numéricas no seu cotidiano e ainda não tinham domínio da escrita de diferentes números.

A proposta de atividade gerou muita animação, euforia e ansiedade durante todo o encontro, por conta das peças de fantasia que seriam produzidas. Grande parte das crianças optou por confeccionar capas e vestidos, relacionando aos personagens de animação. Na etapa de medição, as crianças demonstraram noções de comprimento da peça escolhida e puderam fazer escolhas, como por exemplo, o comprimento do vestido, que era medido dos ombros ao joelho (ou ao comprimento escolhido), bem como na medição das capas, em que as crianças encostavam a fita métrica nos ombros do colega e marcavam até o pé, ou até a panturrilha, para que a capa ficasse “como a do Super Homem”, ou um pouco mais curta, “como a da Elsa” (FIGURA 21), comparando com as vestes dos personagens que gostam e detalhando / customizando, acrescentando às fantasias, outros acessórios, como cintos (FIGURA 22).



Figura 21 – Confecção finalizada
Fonte: As autoras (2016)



Figura 22 – Finalizando a confecção
Fonte: As autoras (2016)

É válido ressaltar que, apesar da atividade ter sido constituída principalmente na ação de medir, não tornou-se entediante para as crianças, pois despertou nelas curiosidade. Após as atividades propostas, pegavam os instrumentos de medida para medir seus pés, cintura, braço e objetos disponíveis na sala de aula. Nesta circunstância, uma das crianças mediu a perna de uma das professoras e transferiu a medida para uma de suas colegas, demonstrando espanto com o valor do comprimento e o interesse em comparar medidas: “- Nossa, a perna da professora é quase do tamanho do armário.”; “- a perna do Kauã é maior que a do José”.

O diálogo e a interação entre as crianças foi uma característica bastante significativa na atividade e no processo de construção dos conhecimentos matemáticos, como ficou evidente nos momentos em que um aluno ajudava o outro na leitura dos valores numéricos e no posicionamento dos instrumentos de medida para realizar a medição e anotação. Como defendem Kinney e Wharton (2009):

Devemos reconhecer que as crianças são participantes ativos da sua própria aprendizagem. Isso significa colocá-las no centro do processo, [...] que possam se envolver em conversas importantes com os adultos e com outras crianças, de modo a estender suas ideias e pontos de vista. (2009, p. 23).

Percebemos que algumas crianças sentiam medo de errar, de falar errado diante das professoras. A partir de constatações como esta, vale destacar a importância de priorizar a fala das crianças, valorizando o diálogo entre elas;

preocupando-se em assegurar que todos tenham sua vez de falar; realizando questionamentos e solicitações e defendendo pontos de vista, uma vez que, conforme nos diz Freire (1996, p. 131): “O sujeito que se abre ao mundo e aos outros inaugura com seu gesto a relação dialógica em que se confirma como inquietação e curiosidade [...]”.

Foi necessário trabalhar a confiança com algumas crianças, para que estas entendessem que o erro também é um aprendizado e que estávamos ali para auxiliá-las, e não para repreendê-las de modo a não acentuar o erro como algo grave, mas como objeto de reflexão por parte da própria criança.

Percebemos que as atividades propostas exigiram bastante concentração e comprometimento por parte das crianças, visto que era importante obter as medidas que definiriam suas fantasias. Porém, mantiveram-se atentas ao que se fazia durante todo o tempo. Ao final, ficaram satisfeitas quanto às suas produções, uma vez que estavam animadas para mostrá-las à todos, como pode-se verificar nas Figuras 23 e 24.



Figura 23 – Resultado das confecções
Fonte: As autoras (2016)



Figura 24 – Resultado conjunto das confecções
Fonte: As autoras (2016)

Percebemos na conclusão das atividades, que as crianças construíram conhecimentos no momento da medição, como por exemplo, o uso social dos diferentes instrumentos de medida e noções de comprimento, como por exemplo, a utilização da fita métrica para medir tecidos e da trena para medir móveis e mobiliários da sala de aula.

O protagonismo ocorreu em todo o desenvolvimento da atividade. Foi possível observar o processo de aprendizagem das crianças, uma vez que uma aula voltada para o protagonismo infantil valoriza principalmente o processo, e não apenas o resultado, que apesar de importante, muitas vezes não apresenta a mesma significância e importância que o processo. Assim, os momentos de liberdade de escolha de fantasia, customização, medição, notação e transferência de medidas, exposição e construção de ideias junto com seus pares, representam momentos de protagonismo infantil, nos quais as crianças construíram suas próprias ideias a respeito do assunto abordado com autonomia e liberdade.

3.3 SEQUÊNCIA DIDÁTICA: VENDA DE INGRESSOS OLÍMPICOS ³

A atividade a ser apresentada “Venda de Ingressos Olímpicos” a seguir foi desenvolvida no Centro de Educação Integral (CEI) Júlio Moreira, localizado na cidade de Curitiba com crianças entre 5 e 6 anos de idade, na oficina de matemática ofertada no contraturno da escola no ano de 2016. Durante a atividade foi possível vivenciar diferentes cenas de protagonismo dos alunos na oficina de matemática, bem como apresentar experiências diversificadas abrangendo aspectos sociais e culturais das crianças, de forma a construir o conhecimento matemático e oportunizar experiências monetárias aos alunos de forma consciente e reflexiva.

A atividade se deu por meio da temática em destaque na escola naquele período, visto que ocorriam as olimpíadas no Brasil. Assim, realizamos a proposta às crianças de vender a elas alguns ingressos das olimpíadas que haviam sobrado e que nós venderíamos estes ingressos a baixo custo. No entanto, teríamos apenas alguns esportes sobrando, seriam estes: Futebol masculino (R\$2), Ciclismo (R\$2), Esgrima (R\$2), Basquete (R\$3), Natação (R\$3), Vôlei (R\$3), Futebol feminino (R\$4), Handebol (R\$4), Ginástica Rítmica (R\$4) e Judô (R\$5). Surgiram alguns

³ Sequência didática apresentada no VI Encontro Nacional das Licenciaturas (ENALIC) V Seminário Nacional do PIBID realizado durante os dias 14, 15 e 16 de dezembro de 2016 na Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR) localizada em Curitiba/PR.
Disponível em: [file:///C:/Users/shark/Downloads/enalic_modelo_resumo_com_identificacao%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/shark/Downloads/enalic_modelo_resumo_com_identificacao%20(1).pdf)

questionamentos, como por exemplo, “Prof mas eu não tenho dinheiro”, então dissemos a eles que emprestaríamos o dinheiro necessário.

Durante a proposta desta atividade, buscamos nos embasar na proposta de Bruner (1976) do currículo espiral, uma vez que o objetivo principal da nossa atividade era a compra e a venda. No entanto, não sabíamos quais conhecimentos e experiências as crianças já haviam construído sobre o referido tema. Assim, antes de chegarmos à problemática principal (compra e venda), lançamos para os alunos o desafio na forma de distribuição de dinheiro fantasia, os quais continham o mesmo valor, porém, distribuídos de maneiras diferentes. Deste modo, foi possível observar como os alunos lidavam com o dinheiro, para na sequência, prosseguirmos às atividades de maior complexidade.

Foi distribuído para as crianças o total de R\$6 em dinheiro fictício, porém, em formatos diferentes: para um aluno foi dado R\$6 em seis cédulas de R\$1, para outro foi dado três cédulas no valor de R\$2, como também uma cédula de R\$5 e uma de R\$1, de forma a instigar a ideia das crianças em relação ao dinheiro e ao sistema monetário.

Tratando-se de educação, a escola deve ter o cuidado de não subestimar os alunos, como ressalta Bruner (1976, p. 11) “[...] nossas escolas talvez estejam desperdiçando anos preciosos, ao adiar o ensino de muitos assuntos importantes com base na crença de que são difíceis demais”. No caso da atividade proposta, observa-se que os professores não consideram o tema Sistema Monetário como possível de colocá-lo em prática, alguns por o considerarem muito complexo e outros por acreditarem que seus alunos não estão na idade adequada, visto que o sistema monetário é composto por números inteiros e decimais, subestimando assim, a capacidade das crianças, pois acreditam que o conhecimento deve ser aprendido completamente de uma só vez, desconsiderando a importância da construção de noções e o desenvolvimento gradual, deixando de explorar um tema tão rico e de fácil relação com o ambiente extra escolar.

No momento da distribuição das cédulas, algumas crianças ficaram inquietas, algumas até indignadas, pois elas queriam receber “mais” dinheiro igual ao colega que havia recebido 6 cédulas de R\$1. Neste momento houve bastante conversa entre eles, pois se questionavam com o tanto de cédulas recebidas. Por exemplo:

A: - Mas professora, ela pegou quase tudo
B: - Mas ele recebeu mais
C: - Eu só tenho três
D: - O prof, o Caio ganhou um monte
CAIO: - Eu ganhei seis. (falando para o colega de forma que ele entendesse que eles haviam recebido o mesmo valor independente do tanto de cédulas)
E: - Prof, por que eu ganhei quatro?

Após os questionamentos das crianças, fizemos a contagem com toda a turma do valor total que cada uma havia recebido, fazendo-as levar em consideração não o número de cédulas, mas sim o valor que estava exposto em cada uma delas. Neste momento da atividade foi possível verificar a contagem das crianças: a professora deixa de contar e os alunos passam a contar sozinhos, expressando suas vozes e experiência. Desta forma, ao tratar os alunos como atores sociais plenos, é possível propiciar momentos enriquecedores mediados pelo protagonismo da criança.

Em seguida, começamos a abordagem priorizando a voz e o pensamento dos alunos,

P: - Quanto você tem?
A: - Eu tenho três
P: - Mas ela não tem valor de 2? E se essa nota vale 2, qual valor você tem? 2+2?

P: - Essa nota vale quanto? (Apresentando uma R\$5)
B: - Essa vale cinco.
P: - E esta? (apresentando uma de R\$1).

Algumas crianças não respondiam a pergunta, pois faziam o cálculo de 5+1 e já percebiam que tinham o mesmo valor. De acordo com Daher, o protagonismo do aluno no processo de aprendizagem prepara o ser humano para “se tornar um cidadão crítico e participativo, deixando de ser um mero ser manipulável.” (2017, p. 10). No decorrer da atividade, nós respondíamos às dúvidas dos alunos com outras perguntas, incentivando que os mesmos, através da metodologia de resolução de problemas, construíssem suas próprias hipóteses acerca do conhecimento matemático e monetário.

Algumas crianças sentiram dificuldade de associar o valor do dinheiro ao número de cédulas. Desta forma, para ter certeza se haviam entendido, começamos

a perguntar de forma diferente. Apresentamos na mesa as notas dos colegas que eram diferentes e questionamos:

- P: - Aqui tem seis? E aqui? (apontando para cada montante)
Todos: - Sim
P: - Então esse seis reais, são iguais a esses outros seis reais?
Alguns silenciaram e houve contradição.
C: - Sim, são os mesmos seis reais.
D: - Não, porque no outro tem mais notas.
P: - Por que ele tem mais?
E: - Olha, $2+2$ são 4 e mais 1.. 2, seis. (apontando).
P: - Então vocês tem o mesmo valor?
D: - Sim, mas ele tem mais
P: - Porque ele tem mais?
F: - Ah porque ele tem $1+1+1+1...$

Foi possível perceber que cerca de 15 crianças não haviam desenvolvido a compreensão da composição aditiva, definida como “uma invariável dos números, significando que qualquer número n pode ser decomposto em dois outros que vêm antes dele na lista ordinal dos números, de tal modo que estes dois somam exatamente n ” (NUNES; BRYANT, 1997, p. 57) não levando em consideração o valor das cédulas, mas fazendo a relação termo-a-termo.

No entanto, por meio das perguntas que realizávamos a eles, era possível analisar que conseguiram ser os agentes principais na construção do conhecimento e as perguntas eram norteadas de acordo com os questionamentos que realizavam. Toda a problemática do dinheiro ser entregue de forma diferente entre as crianças foi o disparador para que o desenvolvimento da aula fosse protagonizado pelos alunos, pois a partir da provocação causada, foi possível desenvolver a atividade na perspectiva de protagonizar o aluno no processo de ensino-aprendizagem.

Após vários questionamentos, perguntamos à turma toda se o dinheiro distribuído tinha o mesmo valor e se alguém seria prejudicado no momento de comprar os ingressos. As crianças responderam em unanimidade que tinham o mesmo valor, porém eles queriam o dinheiro em cédulas de R\$1. Ou seja, ainda tinham dúvidas, pois a capacidade de reversibilidade, citada na teoria piagetiana, ainda não está completamente formada.

Desta forma, demos início ao objetivo principal: a venda de ingressos. A venda começou por iniciativa dos alunos, dos que já haviam decidido qual ingresso

iriam comprar e o dinheiro disponível para isso. Assim, uma aluna buscava Esgrima pelo preço de R\$2, então, ela entregou diretamente a nota correspondente a R\$2. A aluna também queria Basquete no valor de R\$3, então perguntamos se ela tinha dinheiro suficiente para comprar, ela ficou na dúvida e foi novamente questionada “Quanto você tem aqui?” (Apresentando a nota de R\$2) ela respondeu corretamente, e sobrava em suas mãos duas cédulas de R\$1. Então, ela entregou os R\$3 e sobrou uma cédula na sua mão no valor de R\$1. Logo, ela percebeu que além dos dois ingressos, não havia mais o que conseguisse comprar, visto que o ingresso de menor valor custava R\$2.



Figura 25 – Compra de dois ingressos
Fonte: As autoras (2016)



Figura 26 – Compra de um ingresso
Fonte: As autoras (2016)

Neste desenvolver da aula também se tornou fundamental o protagonismo dos alunos, na tomada de decisão e na resolução de problemas, como nas situações citadas acima, em que a criança por si só decidia onde e com o que gastaria seu dinheiro, analisando os prós e os contras, tendo a liberdade de decidir o que seria o melhor para ela: poupar o dinheiro ou gastar no esporte desejado. Deste modo, a atividade e o processo de aprendizagem partem da perspectiva da criança, permitindo que ela exerça seu protagonismo. Por meio das atitudes dos alunos foi possível analisar a dificuldade de cada um, pois partindo desta

perspectiva é possível ao professor conhecer muito mais as individualidades dos seus alunos.

Outro aluno queria comprar o ingresso de Futebol, então perguntamos se ele queria feminino ou masculino, visto que eram preços diferentes. Comprou o ingresso de futebol feminino que custava o valor de R\$ 4, sendo que possuía uma cédula de R\$1 e outra de R\$5. Rapidamente, ele entregou a nota de R\$5 para pagar e ficou esperando algo, então, demos o troco de R\$1 para ele e perguntamos se estava certo, ele respondeu que sim, perguntamos se ele gostaria de comprar mais alguma coisa e ele respondeu afirmativamente comprando o ingresso de Esgrima por R\$2.



Figura 27 – Realização da compra dos ingressos
Fonte: As autoras (2016)

Outro caso foi de uma menina que queria comprar o ingresso para o Futebol feminino. Perguntamos “Quanto custa o ingresso?” ela respondeu “Quatro” “E quanto você tem?” “Eu tenho seis”. Então, ela deu os quatro reais por iniciativa própria e falou que gostaria de comprar Futebol masculino também no valor de R\$2. Neste momento, observamos que o protagonismo está na autonomia, na fala e nas ações das crianças, tornando-se fundamental a abordagem neste aspecto, pois conforme Sarmiento, Soares e Tomás, devemos “compreender as crianças como atores sociais plenos, competentes, ativos e com voz”. (2017, p. 1), que tenham capacidade de escolha e autonomia para ampliar os próprios conhecimentos.

Alguns alunos apresentaram um pouco de dificuldade no momento da compra, porém, é interessante destacar que a maioria dos alunos, mesmo tendo dinheiro para comprar mais de um ingresso, só comprava um, pois eles queriam guardar o resto do dinheiro fictício.

Outro aspecto interessante é que apenas dois alunos optaram por comprar o ingresso mais caro (R\$5), sendo que um deles se arrependeu e pediu a devolução do dinheiro. É importante ressaltar que foi fundamental respeitar o desejo e a decisão dos alunos em querer comprar apenas um ingresso para guardar o dinheiro, ou a devolução, pois a partir disso foi possível visualizar outros aspectos sociais dos alunos na relação com o dinheiro e a notória satisfação destes após o término da atividade.



Figura 28 – Ingressos adquiridos
Fonte: As autoras (2016)

Tratando-se de protagonismo, outro aspecto interessante que se observa na relação entre as crianças e seus pares é a habilidade que possuem em explicar, socializar ideias e construir conhecimentos coletivamente. Pois como afirmam Kinney e Wharton (2009), o protagonismo se dá na garantia de as crianças se envolverem totalmente no planejamento, na revisão de sua aprendizagem, de modo que tanto com os educadores quanto com outras crianças, elas estendam suas ideias, opiniões e pontos de vista.

O caso pode ser analisado na Figura 29 a seguir, no momento em que a aluna explica para a colega o que ela entendeu com a mediação da professora. Deste modo, desenvolve e mostra para a colega seu raciocínio, demonstrando seu conhecimento e aprendizado por intermédio da sua colega de sala.



Figura 29 – Troca de conhecimento entre as alunas
Fonte: As autoras (2016)



Figura 30 – Ingresso comprado
Fonte: As autoras (2016)

Assim, foi possível observar o quão importante se tornam as díades formadas entre as crianças. Por meio da formação destas díades, nota-se um grande avanço na construção do processo de ensino-aprendizagem. Sendo assim, torna-se importante respeitar a criança e o seu tempo, bem como, cabe ao professor permitir e promover estes diálogos entre os alunos para que aprendizagem aconteça.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Afinal, qual a importância do protagonismo da criança no processo de alfabetização matemática?

Podemos pensar na importância do protagonismo no processo de ensino aprendizagem sob várias vertentes. Primeiramente, é por meio da voz e da escuta da criança que se determina um ponto de partida para desenvolver atividades sobre determinado conteúdo. O protagonismo também está relacionado com a autoconfiança do aluno em ser ator principal no seu processo de aprendizagem. Nesse sentido, uma metodologia pensada na perspectiva do protagonismo da criança reforça a autoestima e a confiança dos alunos. Ensinar a criança na perspectiva do protagonismo a torna confiante e preparada para lidar com os desafios, erros ou acertos que poderá vivenciar ao longo de sua vida, sendo esta acadêmica ou não. Significa “investir na autonomia e na capacidade de autoconstrução e auto-regulação de subjetividades” (PIRES, 2008, p. 420).

Pudemos verificar situações de protagonismo infantil durante as atividades desenvolvidas com as crianças, principalmente nos momentos de diálogo e troca entre os alunos, na expressão de suas hipóteses e pensamentos e, também, nas suas tomadas de decisão e iniciativa para testar, experimentar, construir e argumentar. Antes e durante o desenvolvimento das atividades as crianças foram o centro do trabalho, uma vez que o planejamento elaborado sempre foi escrito, desenvolvido e pensado na perspectiva da criança.

Pudemos verificar a importância da aprendizagem escolar estar relacionada com a vida da criança no ambiente externo à escola, para que a aprendizagem tenha significado e o conhecimento faça sentido. Desta forma investe-se em metodologias lúdicas, propondo desafios e desejos de aprender, pois proporcionam ao aluno a compreensão e o uso do conhecimento que construiu, sendo motivados a buscar sempre mais.

As metodologias de ensino-aprendizagem que têm como características a troca de saberes e a não hierarquização de papéis, buscam a valorização do conhecimento de todos, acreditando que o mesmo se desenvolve por meio de

diálogos, jogos, brincadeiras e atividades que instiguem o raciocínio lógico dos alunos de modo “natural” e não opressor como é possível de identificar em práticas da pedagogia tradicional, respaldadas principalmente na memorização e hierarquização de papéis. Acreditamos que uma educação que promova a curiosidade e o interesse de desenvolver novos conhecimentos é um elemento essencial para a formação de cidadãos críticos e reflexivos tão ansiados pela sociedade em que vivemos. Nesse sentido, a educação na perspectiva do protagonismo, como as sequências didáticas apresentadas neste trabalho, tem o objetivo a longo prazo de formar cidadãos com voz, autonomia, capacidade de tomada de decisão, postura ética e responsável, capaz de realizar transformações sociais no ambiente em que vive.

Com o olhar de pesquisadoras foi possível compreender sob uma lente teórica o significado das práticas pedagógicas realizadas.

A realização da presente pesquisa e a participação no PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência) como docentes iniciantes e pesquisadoras em processo de formação inicial contribuíram muito para a formação das acadêmicas tanto no âmbito de docência escolar quanto no contexto acadêmico. Oportunizou também a participação em eventos, construindo assim uma troca de experiências e um aprendizado construtivo e efetivo. No contexto da importância do projeto ressalta-se principalmente o impacto que ele ocasiona nas escolas públicas, pois o projeto contribui muito com a formação dos professores que já estão na prática da docência. Por meio do projeto se estabelece uma relação dialética entre professores e bolsistas, o que torna o projeto ainda mais enriquecedor, uma vez que é possível aos professores e bolsistas refletirem sobre suas práticas pedagógicas, bem como estudar mais e conseqüentemente melhorar suas práticas de sala de aula. Sendo assim, o projeto PIBID não beneficia apenas os professores e bolsistas, mas sim todos os alunos, no sentido em que o mesmo proporciona um aumento na qualidade de ensino e aprendizagem.

O projeto PIBID nos proporcionou uma nova visão do que é a disciplina de matemática e de como pode ser trabalhada e estudada com as crianças de modo significativo e dialógico, valorizando o conhecimento individual para que coletivamente, este se torne mais complexo, pois utilizando as palavras do grande

educador brasileiro Paulo Freire, “ Ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo.” (1987).

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Elementos Conceituais e Metodológicos para Definição dos Direitos de Aprendizagem e Desenvolvimentos do Ciclo de Alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do Ensino Fundamental**. Brasília, 2012.

Disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=12827-texto-referencia-consulta-publica-2013-cne-pdf&category_slug=marco-2013-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 04/06/2016.

BRASÍLIA. Ministério da Educação. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa – Alfabetização Matemática**. Brasília, 2014. Disponível em:

<http://pacto.mec.gov.br/images/pdf/cadernosmat/PNAIC_MAT_Apresentacao_pg001-072.pdf>. Acesso em: 04/06/2016.

BRUNER, J. S. **O processo da educação**. 6 ed. São Paulo: Nacional, 1976.

BRONFENBRENNER, U. **A ecologia do desenvolvimento humano: experimentos naturais e planejados**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

CURITIBA. Prefeitura Municipal de Curitiba. **Diretrizes Curriculares para a Educação Municipal de Curitiba**. Curitiba: SME, 2006.

DAHER, Alessandra Ferreira Beker. **Aluno e professor: Protagonistas do processo de aprendizagem**. Disponível em: <

<http://pmcg.ms.gov.br/egov/downloadFile>.

[php?id=817&fileField=arquivo_dow&table=downloads&key=id_dow&sigla_sec=SEMED](http://pmcg.ms.gov.br/egov/downloadFile.php?id=817&fileField=arquivo_dow&table=downloads&key=id_dow&sigla_sec=SEMED)>. Acesso em 18/03/2017.

DEVRIES, R; SALES, C. **O ensino de física para crianças de 3 a 8 anos: uma abordagem construtivista**. São Paulo: Penso Editora, 2011.

EDWARDS, Carolyn; FORMAN, George; GANDINI, Lella. **As cem linguagens da Criança. A abordagem de Régia Emilia na Educação da primeira Infância** onde vamos agora? In: EDWARDS, C.; FORMAN, G; GANDINI, L. Porto Alegre: Artmed, p. 303-309, 1999.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**, 17ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1987.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários a prática educativa**. 33. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2006.

GAULKE, Alvine. **A relação professor-aluno-conhecimento na Educação Infantil: Princípios, práticas e reflexões sobre protagonismo compartilhado**. Dissertação de Mestrado: UFRGS, Porto Alegre, 2013. 145 p. Disponível em:

<<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/70597/000876954.pdf?sequence=1>> . Acesso em 16/10/2017.

GUIMARÃES, F. Tempos difíceis estes para ser professor. **Revista Educação e Matemática**, n. 50, p. 42-46, 1998. Disponível em <<http://www.apm.pt/apm/revista/educ50/educ50.htm>>. Acesso em 29/05/2017.

GRANDO, R.C. O conhecimento Matemático e o uso de jogos na sala de aula. Campinas: FE/UNICAMP. **Tese de Doutorado**, 2000. 183 p. _____. O jogo e a matemática no contexto da sala de aula. São Paulo: Paulos, 2004. 115 p.

JUNQUEIRA, Gabriel. **Gabriel Filho fala sobre o protagonismo compartilhado na educação**. Revista Profissão Mestre Humana Editorial (3:41). Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=45fug0nE7j0>>. Acesso em 02/04/2017.

KINNEY, Linda; WHARTON, Pat. **Tornando visível a aprendizagem das crianças: Educação Infantil em Reggio Emilia**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

KISHIMOTO, T. M. **Jogos Infantis: O jogo, a criança e a educação**. 6 ed. Petrópolis: Vozes, 1999.

LLINARES, S. Aprender a enseñar: Reflexiones sobre la Formación Inicial de profesores de Matemáticas. **Revista de Enseñanza Universitaria**, n.5, 1990.

LUCKESI, C. Ludopedagogia: partilhando uma experiência e uma proposta. In: _____. **Ludopedagogia**. Ensaios. Educação. Educação e Ludicidade. Salvador: FAGED; UFBA, 2000.

MARCIANO, L. As crianças resolvem problemas para aprender matemática. In: **Aprender Matemática resolvendo problemas**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

MEC 1998 <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/introducao.pdf>
SOUZA, Pedro Miguel Lopes. **O Ensino da Matemática: Contributos Pedagógicos de Piaget e Vygotsky**. Universidade de Coimbra, 2014. Disponível em : <<http://www.psicologia.pt/artigos/textos/A0258.pdf>> . Acesso em 22/03/2017.

MOSS, P. **Reconceitualizando a infância: crianças, instituições e profissionais**. In: MACHADO, M. L. (Org.) Encontros e desencontros em educação infantil. São Paulo: Cortez, 2002. p.235-248.

MEGID, M. A. B. A.. **Formação inicial de professoras mediada pela escrita e pela análise de narrativas sobre operações numéricas**. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação, UNICAMP, Campinas, 2009.

NUNES, T.; BRYANT, P. **Crianças Fazendo Matemática**. Porto Alegre: Artmed, 1997.

PIRES, Sergio F. S. Cultura, Self e Autonomia: Bases para o Protagonismo Infantil. In: **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, V. 24 n. 4, p. 415-421, 2008. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/6045/1/ARTIGO_CulturaSelfAutonomia.pdf> . Acesso em 14/10/2017.

PRATES, Soraia Carise. As concepções metodológicas dos professores de Matemática do Ensino Básico das escolas públicas de Curitiba-Pr. In: **36ª Reunião Nacional da ANPEd**, 2013, Goiânia. Disponível em: <http://www.anped.org.br/sites/default/files/gt19_2997_texto.pdf> Acesso em 14/10/2017.

ROSA, R. **Piaget e a Matemática**. Só Pedagogia, 2009. Disponível em <http://www.pedagogia.com.br/artigos/piaget_matematica/index.php?pagina=0>. Acesso em : 05/05/2017.

SARMENTO, M.; SOARES, N.; TOMÁS, C. **Participação social e cidadania activa das crianças**. Instituto de Estudos da Criança da Universidade do Minho. s/d. Disponível em: <<http://www.ipfp.pt/cdrom/C%EDrculos%20de%20Discuss%20E3o%20Tem%20E1tica/02.%20Inf%20ncia/msarmentonsoaresctomasiminho.pdf>>. Acesso em 20/03/2017.

SAROBA, Camila Benatti. **A criança como protagonista de transformação na escola**: A educação empreendedora em questão. Revista Primus Vitam, nº 7, 2º semestre de 2014. Disponível em: <http://mackenzie.br/fileadmin/Graduacao/CCH/primus_vitam/primus_7/camila.pdf> Acesso em: 27 nov. 2016.

SOARES, Maria Teresa Carneiro; PINTO, Neuza Bertoni. Metodologia da resolução de problemas. In: **Reunião Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação**, 24., 2001, Caxambu. Disponível em: <www.ufrj.br/emanped/paginas/conteudo_producoes/docs_24/metodologia.pdf> Acesso em 25/03/2017.

SOUZA, Kátia do Nascimento Venerando de. Alfabetização Matemática: Considerações sobre a Teoria e a Prática. In: **Revista de Iniciação Científica da FFC**. Marília: Unesp, 2010.

SOUZA, Patricia Priscilla Ferraz da Costa; SOTO, Claudinea; RODRIGUES, Tatiane Suéllen. O Lúdico como Possibilidade de Melhoria na Aprendizagem da Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. In: XII ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 2016, São Paulo. **Anais...** São Paulo, 2016. Disponível em: <http://www.sbem.com.br/enem2016/anais/pdf/7577_3636_ID.pdf> Acesso em 08/04/2017.

SOUZA, Raimundo Gomes. **Protagonismo Infantil e saberes culturais ribeirinhos no ensino de matemática na educação infantil**: Univates. Dissertação de Mestrado. 126 p. Lajeados / RS, 2016.