

Reflexões sobre formação continuada de professores que ensinam Matemática na Pré-Escola

Resumo: O artigo apresenta uma pesquisa que analisou a formação continuada de professoras da pré-escola. Nesse processo, refletiu-se coletivamente sobre propostas educativas com a Matemática para a Educação Infantil e utilizou-se como fundamentação a Teoria Histórico-Cultural. A pesquisa foi realizada com um grupo de professoras de um Centro Municipal de Educação Infantil (CMEI) de um município do interior de Goiás. Ao concluir a pesquisa, percebemos que os momentos formativos agregaram outras práticas inovadoras com a Matemática no contexto escolar. Evidenciamos a relevância do diálogo sobre os conceitos e os conteúdos de Matemática envolvidos no início do processo de escolarização e a elaboração de estratégias de interação com a Matemática no contexto escolar.

Palavras-chave: Formação Continuada de Professores. Matemática. Pré-Escola. Educação Infantil.

Reflections on continuing education of teachers who teach Mathematics in PreSchool

Abstract: The article presents research that analyzed the continuing education of preschool teachers. In this process, we collectively reflected on educational proposals with Mathematics for Early Childhood Education and The Historical-Cultural Theory was used as a basis. The research was carried out with a group of teachers from a Municipal Early Childhood Education in a city in the interior of Goiás. Upon completing the research, we realized that the formative moments added other innovative practices with mathematics in the school context. We highlight the relevance of dialogue about Mathematics concepts and content involved at the beginning of the schooling process and the development of interaction strategies with Mathematics in the school context.

Keywords: Continuing Education. Mathematics. Preschool. Early Childhood Education.

Reflexiones sobre la formación continua de docentes que imparten Matemáticas en Preescolar

Resumen: El artículo presenta una investigación que analizó la formación continua de docentes de preescolar. En este proceso reflexionamos colectivamente sobre propuestas educativas con Matemáticas para la Educación Infantil y utilizamos como base la Teoría Histórico-Cultural. La investigación se realizó con un grupo de docentes de un Centro Municipal de Educación Infantil (CMEI) de una ciudad del interior de Goiás. Al finalizar la investigación, nos dimos cuenta de que los momentos formativos sumaban otras prácticas innovadoras con las Matemáticas en el contexto escolar. Resaltamos la relevancia del diálogo sobre los conceptos y contenidos matemáticos involucrados en el inicio del proceso escolar y el desarrollo de estrategias de interacción con las Matemáticas en el contexto escolar.

Palabras clave: Formación Continua del Profesorado. Matemáticas. Preescolar. Educación Infantil.

Isabel Sampaio Balduino Santana

Universidade Federal de Uberlândia
Uberlândia, MG — Brasil
 0000-0002-6567-7384
 isabelsbs08@gmail.com

Altina Abadia da Silva

Universidade Federal de Catalão
Catalão, GO — Brasil
 0000-0002-7496-5556
 tina_silva@ufcat.edu.br

Recebido em: 29/09/2023

Aceito em: 18/11/2023

Publicado em: 15/12/2023

1 Introdução¹

A pesquisa possui como foco de estudo o ensino de Matemática no início da escolarização. A escolha pela Educação Infantil e, mais especificamente, pela pré-escola, deu-se pelo fato de ser nessa etapa que, normalmente, o aluno tem o primeiro contato formal com a Matemática. Desse modo, entendemos que os acontecimentos e a forma com que a construção e a mediação do conhecimento são conduzidas nessa etapa podem influenciar na trajetória escolar do indivíduo.

Ao fazer um percurso pela história da Educação Infantil, percebemos como é recente seu reconhecimento como primeira etapa da Educação Básica. Assim, professores de Educação Infantil nem sempre vivenciaram, enquanto alunos, a Educação Infantil durante sua infância, já que somente em dezembro de 1996, com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional — Lei 9.394/96, ela foi instituída como etapa inicial da Educação Básica.

Com o reconhecimento da Educação Infantil como pertencente à Educação Básica, o número de crianças de 0 a 6 anos que passaram a frequentar a escola aumentou. Isso também se deu devido à mudança do papel da mulher perante a sociedade e a família, que passou a trabalhar fora de casa, deixando de se dedicar exclusivamente aos trabalhos domésticos e à educação dos filhos (Kramer, 1995).

Não se pode deixar de levar em consideração as questões sociais, políticas e econômicas desse período. Observando os fatos históricos, desde o início do processo de escolarização, houve uma desvalorização do profissional de Educação Infantil. Era mais fácil alimentar essa imagem do que aumentar os salários, investir em cursos de formação e capacitação (Arce, 2003).

Os primeiros anos escolares, até os dias atuais, são conduzidos mais por professoras do que por professores. Isso ocorre devido à associação da figura feminina com o instinto de maternidade:

[...] se a maternidade é, de fato, o seu destino primordial, o magistério passa a ser representado também como uma forma extensiva da maternidade. Em outras palavras cada aluno ou aluna deveria ser visto como um filho ou filha espiritual. A docência assim não subverteria a função feminina fundamental, ao contrário, poderia ampliá-la ou sublimá-la. O magistério precisava ser

¹ Este artigo é recorte de uma dissertação de mestrado defendida no Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGEDUC) da Universidade Federal de Catalão, escrita pela primeira autora e orientada pela segunda autora.

compreendido, então, como uma atividade de amor, de entrega e doação, para a qual acorreria quem tivesse vocação (Louro, 1997, p. 78).

Os cursos de Pedagogia também possuem predominância de mulheres em suas turmas, o que é algo cultural, desde a criação do magistério como modalidade educacional para formação do profissional de Educação Infantil e anos iniciais (Arce, 2001). A feminização no magistério sempre mostrou a relação entre essa profissão e a domesticidade, logo, essa cultura se estende aos cursos de Pedagogia. Em 1996, a LDBN 9.394 instituiu a formação de professores polivalentes (habilitados para atuar na Educação Infantil e anos iniciais) em nível superior.

O que antes era decidido pelas instituições de Ensino Superior, pois elas determinavam para que formavam – para gestão e/ou sala de aula-, a partir de 2006, passa a ser definido pela legislação que regulamenta o campo de atuação do professor pedagogo. Assim, nasceram as palavras como professor polivalente e professor generalista. [...] A palavra polivalente passa a ser então um termo que designa a pessoa com múltiplos saberes, pessoa capaz de aprender e ensinar com propriedade as diferentes disciplinas ministradas na Educação Infantil e anos iniciais (Friedrich e Bomtempo, 2018, p. 20-21).

Quanto a essa formação do profissional de Educação Infantil, o Referencial Curricular para Educação Infantil (RCNEI) diz que, para atuar na Educação Infantil, o profissional deve ter uma formação polivalente, ou seja, conhecimentos específicos das diversas áreas. Dentro dessa formação ampla, deve ainda refletir constantemente sobre suas práticas pedagógicas e educativas (Brasil, 1998).

Ao refletir sobre a formação de professores, cabe-nos pensar como atribuir ao professor pedagogo o dever de conhecer sobre tantas áreas do conhecimento? Além disso, a formação das demais licenciaturas raramente discute sobre o processo de ensino-aprendizagem de crianças pequenas. Como pensar esse distanciamento entre as formações docentes? De certo modo, as formações se complementam, os licenciados em áreas específicas compreendem um contexto específico de sua área, assim como os pedagogos compreendem muito bem as teorias do conhecimento, as teorias pedagógicas e psicológicas e como a criança desenvolve o conhecimento (Friedrich e Bomtempo, 2018).

Partindo dessa premissa, levantamos o seguinte questionamento: *Como encontros de formação continuada podem contribuir com a compreensão dos conhecimentos matemáticos de professoras de pré-escola?* Diante dessa problemática, apresentamos como objetivo central averiguar as possíveis contribuições dos encontros de formação

continuada com o conhecimento matemático para o aprimoramento docente de um grupo de professoras de pré-escola.

Na busca por conhecer as publicações e as produções acadêmicas sobre o ensino de Matemática na Educação Infantil, foi feito um levantamento bibliográfico nos seguintes bancos de dados: Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e *Scientific Eletronic Library Online* (SCIELO). Averiguamos também livros de estudiosos da Educação, Educação Infantil e Educação Matemática, a fim de inteirarmos dos estudos já realizados na área.

Os estudos acerca da formação do professor que trabalha com Matemática nos anos iniciais e as discussões que circundam essa formação são ainda recentes na área da Educação Matemática, e em quantidade limitada, sendo uma área pouco explorada e que, portanto, necessita de mais questionamentos. Isso se faz necessário principalmente se considerarmos os problemas que cercam a área de conhecimento em foco, seja, por um lado, em relação às dificuldades muitas vezes demonstradas pelos alunos, seja, por outro lado, no que concerne às dificuldades dos próprios professores que alegam não ter afinidade com essa disciplina (Barrio, 2018, p. 11).

Analisando as pesquisas encontradas, percebe-se que existem poucos trabalhos sobre o ensino de Matemática na infância. Uma das justificativas é o fato de poucos pedagogos despertarem interesse por essa matéria, visto que a disciplina é tida como difícil de ser compreendida e ensinada. Geralmente, os licenciandos e licenciados em Matemática também não despertam interesse por desenvolver pesquisas nessa área, já que não é o foco dos cursos de Licenciatura em Matemática e as discussões nesse sentido costumam ser superficiais.

Entendemos que a análise de espaços formativos de professores para trabalhar os conhecimentos matemáticos na infância é um campo recente de pesquisa. Existem poucos estudos na área de Educação Matemática na Infância, principalmente na Educação Infantil. Nesse sentido, destacamos a relevância deste estudo e a necessidade do fortalecimento dessa linha de pesquisa no campo da Educação e Educação Matemática.

2 Pelos caminhos da formação continuada

A pesquisa foi desenvolvida por meio de um projeto de extensão², com um grupo de professoras de um Centro Municipal de Educação Infantil (CMEI) de um município

² Este projeto fez parte da pesquisa *Panorama da Educação Infantil no sudeste Goiano*, aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Catalão, Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) n. 39338214.0.0000.5083 e parecer n. 4615509.

do interior de Goiás. Esse grupo foi composto por treze professoras e duas coordenadoras pedagógicas. Os encontros de formação continuada aconteceram durante um semestre letivo, quinzenalmente, no período noturno, no espaço escolar *lócus* da pesquisa.

Todas as participantes da pesquisa estavam atuando na pré-escola, sendo a faixa etária de seus alunos de quatro a seis anos. Ao invés de sujeitos da pesquisa, como utilizados por muitos autores, compreendemos as professoras como participantes da pesquisa, pois participam e contribuem de forma ativa com o desenvolvimento da pesquisa durante todo o processo.

Tendo em vista a perspectiva de compreender as possibilidades formativas de professoras da pré-escola em relação ao ensino-aprendizagem de Matemática, desenvolvemos nosso estudo com base na Teoria Histórico-Cultural. Iniciamos apresentando relatos das participantes da pesquisa sobre suas relações com a Matemática enquanto alunas, a fim de contextualizar a respeito da Matemática em suas vidas.

Em relação ao contexto histórico, é feito um paralelo entre o relato das professoras e a história da Educação Infantil, com o intuito de entender o motivo de as professoras não terem experiências na Educação Infantil enquanto alunas. Tais relatos favorecem a compreensão das concepções de nossas participantes acerca do ensino de Matemática.

Em seguida, analisamos o desenvolvimento dos cinco encontros de formação continuada, com o conhecimento matemático, investigando como os encontros foram organizados, quais foram as temáticas trabalhadas, o movimento das reflexões e as implicações destes nas práticas pedagógicas das professoras.

Em paralelo, discutimos os registros apresentados por meio de imagens, pelas participantes, de algumas de suas práticas com a Matemática desenvolvidas no contexto escolar. Procuramos buscar evidências de como as ideias dialogadas nos momentos de formação continuada estavam relacionadas aos diferentes tipos de registros das práticas pedagógicas das professoras.

2.1 Historicidade das professoras

Como mencionado anteriormente, a história da Educação Infantil nos ajuda a compreender por que as professoras participantes da pesquisa não tiveram experiência como alunas desse nível escolar. Tal fato se deve ao momento histórico em que iniciaram seu processo de escolarização e, possivelmente, pela razão de suas famílias serem de

segmentos populares desfavorecidos economicamente. Em uma conversa, todas relataram que não passaram pela Educação Infantil e que a idade média que começaram os estudos foi aos sete anos de idade.

Do ponto de vista histórico, foi necessário quase um século para que a Educação Infantil fosse estabelecida como dever do Estado e direito de toda criança, como hoje consta na Constituição Brasileira. Somente com a Constituição de 1988 que se estabeleceu como parte dos deveres do Estado a responsabilidade com as instituições de Educação Infantil, garantindo às crianças esse direito à educação.

Dois anos mais tarde, em 1990, foi instituído, junto à Constituição Federal, o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), pela Lei 8.096/90, em que a criança passa a ser reconhecida como sujeito de direitos. Além disso, uma das funções atribuída ao ECA foi a de fiscalizar as políticas públicas voltadas para a infância (Fazolo, 2014).

Outro destaque desse período foi a criação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, de 1996 (LDB 9.394/96), que se encontra em vigência até os dias atuais. A LDB promove um marco significativo na história da Educação Infantil, que foi o estabelecimento desta como primeira etapa da Educação Básica.

O fato de as professoras não terem sido estudantes da Educação Infantil também impactou no seu processo formativo, devido à falta de reflexão sobre a cultura escolar desse nível de ensino, enquanto alunas. Esse fato tem implicação direta em seu processo formativo com a Matemática: *“Fui direto para o primeiro ano. Eu sempre tive muita dificuldade em Matemática”* (fala de uma das participantes da pesquisa).

A partir desses diálogos, percebemos que as dificuldades com a compreensão dos conteúdos matemáticos no processo de escolarização deixaram marcas ao longo do processo formativo das professoras, para quem a aprendizagem da Matemática, no seu processo inicial de escolarização, está muito associada à memorização de algoritmos. Elas ressaltaram também sobre os diferentes processos punitivos utilizados por seus professores.

Esse modo de “ensinar” Matemática proporcionava aos alunos aversão à disciplina, principalmente naqueles que possuíam maior grau de dificuldade. As punições faziam com que os temores à Matemática aumentassem cada vez mais, além disso, os discentes se viam incapazes de aprender por não compreenderem.

Esses conhecimentos mecanicistas não estimulam o raciocínio da criança, que aprende os numerais sem conhecer aspectos essenciais da Matemática como as formas, conceitos, grandezas e medidas, a fim de interligá-los aos conhecimentos adquiridos em suas vivências pré-escolares. Neste sentido, não entendem como lidar com as informações recebidas em seus primeiros anos escolares (Ghelli, Santos e Oliveira, 2017, p. 25).

Pelo fato de a pré-escola não ter feito parte da trajetória escolar das professoras, e pela forma mecanicista com a qual tiveram contato com a Matemática nos primeiros anos escolares, acabaram por ter dificuldades com os conteúdos posteriores, uma vez que os conteúdos matemáticos são interligados.

Mesmo para a professora que relatou gostar da Matemática no início do seu processo de escolarização, o recurso de memorização da tabuada esteve presente. As falas das professoras revelam como as experiências com a Matemática no processo de escolarização podem deixar marcas positivas e negativas que, direta ou indiretamente, podem influenciar em suas práticas profissionais.

Nós, professoras(es), somos um pouquinho de todas as nossas experiências vivenciadas durante a trajetória escolar e profissional: dos professores que passam por nós, dos colegas, dos alunos, das situações presenciadas que, de alguma forma, marcaram-nos. Segundo Larrosa (2002, p. 25), “a experiência é em primeiro lugar um encontro ou uma relação com algo que se experimenta, que se prova”. Portanto, nossas experiências são os encontros com aquilo que provamos, vivenciamos.

Uma das participantes da pesquisa revelou que um de seus professores da segunda etapa do Ensino Fundamental trabalhou a Matemática com metodologias diferentes da de memorização de fórmulas algébricas, mostrou aplicabilidade da disciplina no cotidiano. Tal fato fez com que ela mudasse seu olhar e passasse a ter prazer e entusiasmo com as aulas de Matemática. Esse relato mostra, claramente, como as práticas pedagógicas de um professor podem influenciar o processo formativo de futuros professores. A professora revela a importância de encontrar formas de ensino que despertem o interesse dos alunos pela disciplina, de modo a construir sentido e significado aos conteúdos.

No processo de atuação profissional das docentes, uma das fontes utilizadas como referência por elas, em sala de aula, são as vivências como alunas durante a Educação Básica. “Diferentes autores tem discutido quanto a professora é influenciada por modelos de docentes com os quais conviveu durante a trajetória estudantil, ou seja, a formação

profissional docente inicia-se desde os primeiros anos de escolarização” (Nacarato, Mengali e Passos, 2009, p. 23). Como salientado anteriormente, somos moldados por nossas experiências, já que somos seres sociais e constituídos pelo meio no qual estamos inseridos.

Além da Educação Básica, as vivências no magistério e no Ensino Superior também influem na formação profissional das professoras. “Há que destacar a LDB (Lei 9.394/96) que, entre outras mudanças, instituiu a formação em nível superior da professora que atua nas séries iniciais (ou professora polivalente) — em cursos de pedagogia ou normal superior” (Nacarato, Mengali e Passos, 2009, p. 19). A exigência de formação em nível superior como requisito para a docência passou a ser não somente para professoras dos anos iniciais, mas também para as de Educação Infantil.

Vale destacar que, anterior à instituição dessa Lei, as professoras de Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental tinham, em sua maioria, uma formação em nível médio (habilitação no curso de magistério), a qual lhes permitia atuar na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Ao indagar as professoras sobre como a Matemática foi apresentada no magistério e na graduação, a maioria não tem lembranças. Mesmo as professoras que relataram lembrar do contato com Matemática na graduação em Pedagogia possuem poucas recordações. Uma das participantes revelou que, em sua graduação, a Matemática foi trabalhada por meio de joguinhos, sendo o enfoque nos aspectos lúdicos. Tal apontamento possibilita pensarmos como é a presença da Matemática nos cursos de Pedagogia.

Pesquisas apontam que na maioria dos cursos de Licenciatura em Pedagogia as disciplinas relacionadas à Matemática dão enfoque às metodologias de ensino da disciplina, deixando de lado os conhecimentos específicos necessários para seu ensino. Curi (2005) salienta que, de uma análise feita nas ementas de cursos das disciplinas da área de Matemática, de 36 cursos de Pedagogia, inferiu-se que o curso de Pedagogia elege as questões metodológicas como essenciais à formação de professores polivalentes. Por esse motivo,

É possível considerar que os futuros professores concluem cursos de formação sem conhecimentos de conteúdos matemáticos com os quais irão trabalhar, tanto no que concerne a conceitos quanto a procedimentos, como também da própria linguagem matemática que utilizarão em sua prática docente (Curi, 2005, p. 69).

Outra fala que apareceu nos relatos de uma das participantes foi sobre a disciplina de Estatística em sua graduação em Pedagogia. Segundo a professora, essas aulas não contribuíram para sua formação enquanto professora de Educação Infantil. Curi (2005, p. 62), em uma pesquisa acerca da Matemática nas ementas do curso de Pedagogia, aponta que “Estatística aplicada à Educação aparece em cerca de 50% dos cursos de Pedagogia, focalizando o estudo dos conceitos básicos de Estatística”. Segundo a autora, o intuito da disciplina nos cursos é auxiliar na análise de situações e problemas da realidade escolar, como evasão, reprovação e repetência. Porém, é necessário que essas questões fiquem explícitas para as alunas do curso, a fim de que vejam a aplicabilidade da disciplina em sua profissão.

Ao refletir sobre a formação matemática das professoras de Educação Infantil, deparamos com o desafio das profissionais de ensinar o que nem sempre aprendeu. Assim, pensando na relevância de dialogar sobre o ensino de Matemática na infância, explicitamos a importância de trabalhar com a disciplina nos encontros de formação continuada.

Em muitos momentos das narrativas, percebemos que a escolarização anterior dessas professoras interferiu nas relações que elas estabeleciam com a Matemática e, conseqüentemente, na sua prática pedagógica ao ensinar essa disciplina (Curi, 2005, p. 113).

Compreender as marcas da experiência no processo formativo na Educação Básica, no Magistério e no Ensino Superior é importante, pois revela o contexto histórico e cultural vivenciado pelas professoras. Batista (2017, p. 265), em sua pesquisa sobre as experiências do tornar-se professora, comenta que as participantes da sua pesquisa “apresentam fortes evidências de que fazem suas experiências buscando coerência interna entre suas convicções pedagógicas e aquilo que o ambiente lhes oferece”.

Diante disso, entendemos que a formação continuada de professores pode proporcionar momentos de diálogos que contribuem para o desenvolvimento de suas coerências internas e de suas convicções pedagógicas.

2.2 Episódios e cenas da formação continuada

Para além da função de cuidar, a prática profissional do professor da Educação Infantil vem se transformando em diferentes contextos sociais e culturais. Nesse movimento, esse profissional necessita modificar suas práticas e aprimorar sua formação.

Segundo Vigotsky (2003), é um caminho que exige do professor um elevado conhecimento da matéria e da técnica de seu trabalho.

A partir daqui, trazemos em nossas discussões o processo de formação continuada, em que foram abordados alguns conhecimentos e técnicas sobre processo de ensino-aprendizagem da Matemática na Educação Infantil. Os temas foram escolhidos de acordo com as demandas surgidas no decorrer dos encontros.

Quadro 1: Temas dos encontros de formação continuada

Encontro	Temáticas
Primeiro encontro	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Apresentação da Proposta de Pesquisa ▪ Diálogo sobre as Práticas Pedagógicas com a Matemática na Educação Infantil ▪ Prática com Geometria na Educação Infantil
Segundo encontro	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Noções básicas para aprendizagem da Matemática
Terceiro encontro	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Raciocínio Lógico Matemático
Quarto encontro	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alfabetização Matemática, Letramento Matemático e Numeramento ▪ História dos Números
Quinto encontro	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Valor Posicional do Número

Fonte: Dados da Pesquisa (Elaboração própria, 2020)

No primeiro encontro, desenvolvemos uma dinâmica para que as professoras socializassem como ensinam Matemática na Educação Infantil. As respostas mais comuns foram: de forma lúdica, com jogos, utilizando material concreto. As docentes relataram que fazem uso de materiais recicláveis para produzir jogos e desenvolver atividades. Em seguida, foi questionado às pesquisadoras sobre as dificuldades para ensinar a disciplina, as quais relataram o quanto é difícil ensinar o traçado do número, a grafia, e que esse é um trabalho cansativo tanto para os alunos quanto para os professores.

Se, por um lado, as professoras apresentaram diferentes propostas de trabalho educativo com a Matemática, por outro, elas ainda estavam presas à questão do traçado do número. Mas o exercício de aprender a traçar o número envolve habilidades que se desenvolvem ao longo do crescimento e do amadurecimento da criança, como a coordenação motora e a concentração, como relatado por uma das participantes.

Fazer com que a criança se interesse pela escrita não é um exercício fácil, já que ela está, também, em um momento de adaptação ao estudo, ao espaço escolar. Por isso, um jogo, uma brincadeira, um material concreto, vai despertar mais seu interesse do que uma atividade escrita. É muito cobrado na pré-escola o ensino dos números e que a criança aprenda a contar. Porém, seria o ideal começar pelos números? Por onde começar?

Ainda nesse momento da dinâmica, uma das professoras socializou que costuma fazer uma sondagem no início do ano letivo, a fim de obter uma noção prévia a respeito das facilidades e das dificuldades de cada criança. Inclusive, tais noções precisam ser levadas em consideração para identificar por onde começar, o que deve ser reforçado, quais conteúdos precisam ser enfatizados. Assim, fazer uma sondagem é interessante para ter uma noção prévia dos conhecimentos de cada aluno.

Embora os conhecimentos prévios não se mostrem homogêneos porque resultam das diferentes experiências vividas pelas crianças, eles são o ponto de partida para a resolução de problemas e, como tal, devem ser considerados pelos adultos (Brasil, 1998, p. 212).

O contato com a Matemática inicia-se antes da inserção no espaço escolar. As noções que cada um possui são resultantes de fatores como: meio cultural, educação familiar, nível socioeconômico. Portanto, as atividades escolares devem ser uma extensão das vivências antes ou fora da escola. Devemos partir de onde as crianças estão e não de onde gostaríamos que elas estivessem (Lorenzato, 2008).

Posterior à dinâmica inicial, foi proposta uma ação para completar imagens. Entregamos a cada professora uma folha de papel sulfite A4 contendo uma gravura retirada de revistas. As figuras foram aleatórias, algumas eram simétricas, outras não. A proposta era para completar a figura recebida com um desenho.

Durante esse momento, dialogamos sobre o conceito de simetria, as possibilidades de explorá-lo nessa atividade e no âmbito do espaço da sala de aula. Para finalizar o primeiro encontro, apresentamos uma história infantil intitulada “A parte que falta”, da autora Shel Silverstein (2018). A intenção dessa prática foi de associar o processo de ensino-aprendizagem da geometria à arte e à literatura infantil.

Após alguns dias, em um outro momento, uma das participantes trouxe sua experiência desenvolvida em sala de aula a partir da proposta do encontro realizado. Tendo em vista a produção dos desenhos dos alunos, foi possível perceber que algumas crianças entenderam o conceito de simetria e fizeram desenhos proporcionais. Outras já não conseguiram desenvolver muito bem o conceito de proporcionalidade.

Entendemos que seria interessante, em encontros posteriores, discutirmos o porquê de algumas crianças dominarem o conceito de simetria e proporcionalidade enquanto outras apresentaram dificuldades nos seus desenhos. Essa prática formativa mostra um caminho para se iniciar o trabalho com os conceitos de simetria e

proporcionalidade na pré-escola, uma vez que estarão presentes ao longo da trajetória escolar Matemática na Educação Básica.

O segundo encontro foi iniciado com a exploração de uma história infantil cujo título é *A pipa*, de Porto e Branca (1996). Ao “contar” a história, fomos dialogando sobre os conceitos matemáticos presentes e a ideia de uma sequência didática, envolvendo pipa, para trabalhar com as crianças. Esse livro termina com a seguinte indagação: “o que fará uma pipa perdida?” (sugestão de questionamento a ser feito aos alunos), a fim de trabalhar e observar a criatividade das respostas. As professoras tiveram a ideia de fazer uma oficina de pipas. Em seguida, apresentamos uma pipa e indagamos: “*Há Matemática nesta história?*”. No diálogo com o grupo, foi sugerido o trabalho com algumas noções matemáticas, como: perto e longe, igual e diferente, em cima e em baixo.

Isso posto, apresentamos alguns brinquedos para ilustrar a situação de maior e menor, grande e pequeno (três bonecas de tamanhos diferentes), cheio e vazio (dois potes, sendo um mais cheio e outro mais vazio), entre outras noções matemáticas. A visualização material, concreta, do que está sendo falado facilita a compreensão, logo, levar objetos conhecidos pelas crianças possibilita que elas percebam que a Matemática está presente em nosso cotidiano.

Em seguida, foi realizada uma leitura dirigida do texto “A percepção matemática ou por onde começar”, do livro *Educação Infantil e percepção matemática*, de Sergio Lorenzato (2008). O texto traz a seguinte questão: “por onde a educação infantil deve começar o trabalho de desenvolvimento do senso matemático das crianças?”. Essa é uma indagação de muitas professoras de Educação Infantil.

É muito cobrado da pré-escola que a criança aprenda os números, a contar e até mesmo algumas operações. No entanto, há algumas noções que necessitam ser compreendidas antes do conceito de número e, até mesmo para facilitar essa compreensão, requer-se abstração, sendo assim, não se pode pressupor que já seja do conhecimento das crianças, por exemplo, conceitos de: maior/menor, leve/pesado, perto/longe, para frente/para trás/para o lado, primeiro/último/entre, ontem/hoje/amanhã, pouco/muito, aumentar/diminuir, dentro/fora, igual/diferente, começo/meio/fim (Lorenzato, 2008).

Tais noções parecem simples, no entanto, são simples para nós, adultos, que tendemos a desconsiderá-los porque já os temos internalizados. Mas esses conceitos não

podem ser considerados simples até que sejam plenamente desenvolvidos. As professoras demonstraram surpresa com a quantidade de noções a serem trabalhadas e que, muitas vezes, são deixadas de lado em sala de aula. Segundo Belo e Burak (2020, p. 4-5),

as primeiras ideias matemáticas vão além de contagem e reconhecimento de números; elas compreendem também o saber se localizar em um espaço. Noções de esquerda, direita, frente, atrás, alto, baixo, em cima e embaixo, comandos como pare e siga, andar contornando obstáculos, favorecem o desenvolvimento da criança.

As noções citadas têm sempre uma relação com conceitos físicos-matemáticos, sendo eles: tamanho, lugar, distância, forma, quantidade, número, capacidade, tempo, posição, medição, operação, direção, volume, comprimento, massa. Assim, é importante que o professor tenha domínio de tais conceitos, a fim de mediar a construção do conhecimento e o desenvolvimento do pensamento matemático (Lorenzato, 2008).

Além desses conceitos, o texto também apresenta sete processos fundamentais básicos para a aprendizagem de Matemática que o professor precisa conhecer e explorar: correspondência, comparação, classificação, sequenciação, seriação, inclusão e conservação. A compreensão de tais processos facilitará o entendimento de conceitos e conteúdos matemáticos posteriores, como número e contagem, operações. Como exemplo de classificação em sala de aula, temos a organização dos materiais escolares na mochila: os lápis ficam no estojo.

Durante esse diálogo coletivo, uma professora apresentou o seguinte questionamento: “é possível trabalhar correspondência já no Jardim I?”. Uma estratégia que encontramos para refletir sobre essa questão foi de apresentar a sugestão de se propor uma atividade, solicitando que as crianças se sentassem no chão, em círculo, e tirassem seus sapatos. Depois, com os sapatos misturados no centro, cada criança deveria encontrar o seu. Dessa forma, as professoras compreenderam que se pode trabalhar de forma intuitiva com o conceito de bijeção.

A partir da ideia da história trabalhada no início do segundo encontro, as professoras elaboraram posteriormente, em seus planejamentos, sequências didáticas envolvendo pipas. Desenvolveram trabalhos com diferentes abordagens: história infantil — *A Pipa e a Flor*, de Rubem Alves; releitura da obra *Meninos soltando pipas*, de Candido Portinari; construção de pipas como proposta extraclasse, com a ajuda das famílias; confecção de pipas em sala de aula pelas crianças utilizando papel sulfite; e

confeção de uma pipa grande coletivamente, com as crianças. As educadoras conseguiram visualizar as inúmeras possibilidades de explorar noções e conteúdos matemáticos.

No terceiro encontro, apresentamos ao grupo a história infantil *Clact... Clact... Clact...*, de Iacocca e Iacocca (2000). Ao contar a história, enfatizamos as possibilidades de exploração de conteúdos e noções matemáticas a partir da narrativa. Uma das temáticas abordadas foram as formas geométricas. Em seguida, aproveitamos para discutir classificação, sequência e seriação. Propusemos algumas atividades envolvendo esses conceitos e uma das ações propostas envolvendo a ideia de seriação foi baseada no livro *A Matemática no cotidiano infantil: jogos e atividades com crianças de 3 a 6 anos para o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático*, de Reis (2016), a qual envolveu cores e materiais manipuláveis.

Os materiais manipuláveis ou materiais concretos são uma proposta viável de metodologia para melhoria no ensino da Matemática, amplamente utilizada atualmente. Se estes materiais forem interessantes e chamativos (coloridos e bonitos, por exemplo), atrairão a atenção e o desejo da criança em tocá-los, entendendo os limites para seu uso e criatividade para o reuso dos mesmos. Este tipo de material é importante para a formação e ampliação de ideias, mas não dispensa a mediação do professor (Ghelli, Santos e Oliveira, 2017, p. 28).

Como esse encontro ocorreu próximo à data comemorativa do Dia das Mães, as professoras utilizaram a ideia da seriação com macarrões coloridos e barbante que apresentamos para que as crianças confeccionassem uma pulseira como lembrança para as mães. Além de exercitar a noção de seriação, explorou-se também a criatividade, o raciocínio lógico e a interdisciplinaridade, sendo uma atividade que envolve Matemática e arte.

Iniciamos o quarto e penúltimo encontro com um diálogo sobre alfabetização matemática, letramento matemático e numeramento, tendo como base o texto *Educação Matemática para a aprendizagem e o desenvolvimento infantil*, de Moretti e Souza (2015). Por conseguinte, abordamos a relevância de conhecer a história dos números, dos símbolos e da Matemática, para que essa ciência faça sentido e se torne mais significativa para os educandos, tendo em vista que conhecer a história ajuda na compreensão da atualidade.

Para fechar o encontro, propusemos às professoras que construíssem os

algarismos utilizando o Tangram³. O intuito de levar o Tangram foi, além de trabalhar os algarismos, envolver geometria e explorar o raciocínio lógico. Posteriormente, algumas professoras levaram o Tangram para a sala de aula. Algumas já haviam relatado fazer uso do material, já que isso possibilita inúmeras explorações.

Normalmente, é na Educação Infantil que se inicia o processo de alfabetização matemática. Para algumas professoras, o trabalho com número é o principal objeto de conhecimento matemático nessa fase escolar. Desse modo, conhecer a história dos números é muito significativo para o processo formativo das professoras, pois auxilia na compreensão do método histórico do sistema decimal.

No quinto e último encontro demos sequência à temática dos números, dialogando sobre a classificação dos números em cardinais, ordinais, multiplicativos, fracionários e coletivos. Tomamos como base a leitura do texto *As multifacetadas do número ou o número e suas funções*, do livro *Educação Infantil e Percepção Matemática* (Lorenzato, 2008).

Durante a leitura do texto, que aborda a noção abstrata de número, realizamos o seguinte questionamento: “*como poderia um aluno compreender que o 8 engloba o 7? Então, quer dizer que o 7 está dentro do 8? Estamos falando de quantidade e não do 8 como um símbolo. Estamos falando do significado do número, de abstração*”. Essa não foi uma reflexão simples para o grupo e uma professora comentou: “*Isso é difícil até para nós*”.

Na sequência, problematizamos o número zero: “*será que o zero significa nada? Não é isso que dizemos aos alunos? “No dez, ele significa/representa ausência de uma unidade. No caso do 101, o zero está na função de segurar uma posição, onde, nesse caso, significa ausência de dezenas*”.

Essa problematização e discussão a respeito do número zero e como ele é ensinado na pré-escola propiciou que as professoras refletissem sobre como estavam ensinando e suas práticas com os números em sala de aula. As professoras refletiram e questionaram se não é complexo ensinar essa questão na Educação Infantil, mas também concluíram que não podem continuar ensinando da mesma forma: começando pelo zero ao ensinar as unidades e a contagem oral, e dizer para as crianças que o zero significa nada, não tem valor, pois tais ações podem refletir na aprendizagem dos demais conteúdos de

³ Quebra-cabeça chinês composto por sete figuras geométricas: dois triângulos grandes isósceles e congruentes, um triângulo isósceles médio, um paralelogramo, um quadrado e dois triângulos pequenos isósceles e congruentes.

Matemática de toda a trajetória escolar dos estudantes.

3 Algumas considerações

Em síntese, a problemática da formação matemática do pedagogo está relacionada aos currículos voltados para a formação de professores polivalentes. Diniz (2012) nos aponta que uma das justificativas com a pequena preocupação dos cursos de professores polivalentes com a formação da Matemática é que, como se trata do ensino de conceitos e conteúdos considerados simples, acredita-se que todos aqueles que já os estudaram em algum momento de sua trajetória escolar podem ensiná-los.

Segundo Curi (2005), parece haver uma concepção de que o professor polivalente não precisa saber Matemática e que basta saber como ensiná-la. Desse modo, pode-se considerar que os professores da Educação Infantil e das séries iniciais têm concluído o curso sem um domínio prévio dos conteúdos matemáticos que irão lecionar, bem como a linguagem matemática necessária para o ensino destes.

O tempo destinado ao tema Matemática, na formação de professores polivalentes, precisa ser mais extenso se considerarmos importante que esse professor amplie seus conhecimentos sobre a Matemática como área de conhecimento, e não a “veja” apenas como uma disciplina escolar (Curi, 2005, p. 157).

Almeida e Lima (2012) alertam que não é suficiente acrescentar aos cursos de pedagogia disciplinas que abordem os conteúdos específicos de Matemática. É necessário que haja uma integralização entre os saberes disciplinares de Matemática e os saberes pedagógicos primordiais para o ensino dos conteúdos na Educação Infantil e nos anos iniciais.

Ademais, é importante lembrar que as participantes da pesquisa não foram alunas da Educação Infantil e algumas de suas práticas se baseiam nas experiências como alunas dos anos iniciais. Percebemos que, aos poucos, os conhecimentos de Matemática passam a integrar a prática das professoras no cotidiano escolar.

Ao indagar as professoras sobre o que lhes chamou mais atenção durante os encontros, uma delas relatou o momento que dialogamos sobre o ensino do zero e as implicações daquele momento em seus ensinamentos em sala de aula. A partir desse relato, é possível perceber a influência dos encontros nas práticas das professoras, de modo que as discussões e a troca de saberes em grupo enriqueceram seus conhecimentos.

Os encontros foram organizados com o intuito de buscar sempre aliar teoria e prática. Ao refletir sobre a trajetória formativa dos encontros com a Matemática na formação continuada das professoras, por meio de seus relatos, percebemos o quanto elas ressignificaram suas práticas com os diálogos e as trocas de experiências do grupo, ou seja, isso foi importante para a formação profissional do grupo.

As histórias infantis, assim como os materiais concretos e manipuláveis estiveram sempre presentes nos encontros, a fim de trazer para o grupo como o processo de ensino-aprendizagem pode ser divertido e prazeroso para os alunos, além disso, a interdisciplinaridade e a possibilidade de explorar vários conteúdos dentro de uma prática pedagógica. No entanto, os textos teóricos são necessários para fundamentar o conhecimento e o planejamento.

Pensar a aprendizagem do aluno constitui-se em motivo para que esses professores, relacionando teoria e prática e vice-versa, gerem uma nova qualidade profissional. Ao tomar consciência de que podem ser autores e sujeitos de sua atividade pedagógica (criar suas atividades de ensino), podem desenvolver o pensamento teórico sobre sua prática (Marco *et al.*, 2018, p. 304).

Ao refletir sobre a formação continuada dos profissionais da docência na Educação Infantil, ressaltamos a relevância de investimentos em momentos formativos e que os professores sejam motivados a participar desses momentos, uma vez que, investindo na base da Educação Básica, os reflexos positivos refletirão nos demais níveis de ensino.

Ao concluir a pesquisa, percebemos que os momentos formativos agregaram outras práticas inovadoras com a Matemática no contexto escolar. Evidenciamos a relevância do diálogo sobre os conceitos e os conteúdos de Matemática envolvidos no início do processo de escolarização e a elaboração de estratégias de interação com a Matemática no contexto escolar. Destacamos a pertinência de investimentos pessoais e coletivos em momentos de experiências formativas para os profissionais dessa etapa, e que esses momentos contribuam para a reformulação dos espaços pedagógicos em prol de pensar o espaço da Educação Infantil e sua importância na Educação Básica.

Referências

ALMEIDA, Marlisa Bernardi de; LIMA, Maria das Graças de. [Formação inicial de professores e o curso de Pedagogia: reflexões sobre a formação matemática](#). *Ciência & Educação*, Bauru, v. 18, n. 2, p. 451-468, 2012.

ARCE, Alessandra. [Documentação oficial e o mito da educadora nata na Educação Infantil](#). *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, n.113, p. 167-184, jul. 2001.

ARCE, Alessandra. Neoliberalismo e formação de professores para a Educação Infantil no Brasil: uma análise preliminar. In: LOMBARDI, José Claudinei. (Org.). *Temas de Pesquisas em Educação*. Campinas: Autores Associados, 2003, p. 16-29..

BARRIO, Juan Bernardino Marques. Prefácio. In: FRIEDRICH, Márcia; BOMTEMPO, Kenia. *Fundamentos de Matemática na Pedagogia: revivendo e ressignificando saberes para os Anos Iniciais*. Curitiba: Appris, 2018, p. 11-14.

BATISTA, Deniele Pereira. [Experiências do tornar-se professora](#). 2017. 286f. Tese (Doutorado em Educação) — Centro de Teologia e Humanidades. Universidade Católica de Petrópolis. Petrópolis.

BELO, Cibelli Batista; BURAK, Dionísio. [A Modelagem Matemática na Educação Infantil: uma experiência vivida](#). *Educação Matemática Debate*, Montes Claros, v. 4, n. 10, p. 1-22, 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. [Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil: Introdução](#). Brasília: MEC/SEF, 1998.

CURI, Edda. *A Matemática e os professores dos Anos Iniciais*. São Paulo: Musa, 2005.

DINIZ, Ricardo Saraiva. [A Matemática nas séries iniciais do Ensino Fundamental: as professoras, suas concepções e práticas](#). *Revista de Educação, Ciências e Matemática*, Duque de Caxias, v. 2, n. 2. p. 15-27, maio/ago. 2012.

FAZOLO, Eliane. Políticas de atendimento à infância no Brasil: entre proposições e perspectivas. In: CARVALHO, Mercedes; BAIRRAL, Marcelo Almeida (Org.) *Matemática e Educação Infantil: investigações e possibilidades de práticas pedagógicas*. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2014, p. 31-51

FRIEDRICH, Márcia; BOMTEMPO, Kênia. *Fundamentos de Matemática na Pedagogia: revivendo e ressignificando saberes para os Anos Iniciais*. Curitiba: Appris, 2018.

GHELLI, Kelma Gomes Mendonça; SANTOS, Anderson Oramisio dos; OLIVEIRA, Guilherme Saramago de. [Conhecimentos matemáticos a serem ensinados na Educação Infantil](#). *Cadernos da Funcamp*, Monte Carmelo, v. 28, n. 16, p. 20-34, 2017.

IACOCCA, Liliana; IACOCCA, Michele. *Clact... Clact... Clact...* 9. ed. São Paulo: Ática, 2000.

KRAMER, Sonia. *A política do pré-escolar no Brasil: a arte do disfarce*. 5. ed. São Paulo: Cortez, 1995.

LARROSA, Jorge. [Notas sobre a experiência e o saber de experiência](#). *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro, v. 19, p. 20-28, jan./abr. 2002.

LORENZATO, Sergio. *Educação Infantil e percepção matemática*. 2. ed. rev. e ampliada. Campinas: Autores Associados, 2008.

LOURO, Guacira Lopes. Gênero e magistério: identidade, história, representação. In: CATANI, Denice Barbara; BUENO, Belmira Oliveira; SOUSA, Cynthia Pereira de; SOUZA, Maria Cecília Cortez Christiano de. (Org.). *Docência, memória e gênero: estudos sobre formação*. São Paulo: Escrituras, 1997, p. 75-84.

MARCO, Fabiana Fiorezi de; LOPES, Anemari Roesler Luersen Vieira; MOURA, Manoel Oriosvaldo de; SOUSA, Maria do Carmo de. [A constituição de um processo formativo: implicações para o professor que ensina Matemática](#). *Educação Unisinos*, v. 22, n. 4, p. 298-306, out./dez. 2018.

MORETTI, Vanessa Dias; SOUZA, Neusa Maria Marques. *Educação Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: princípios e práticas pedagógicas*. São Paulo: Cortez, 2015.

NACARATO, Adair Mendes; MENGALI, Brenda Leme da Silva; PASSOS, Cármen Lúcia Brancaglioni. *A Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: tecendo os fios do ensinar e do aprender*. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

PORTO, Cristina; BRANCA, Tenê de Casa. *A pipa*. São Paulo: FTD, 1996.

REIS, Silvia Marina Guedes de. *A Matemática no cotidiano infantil: jogos e atividades com crianças de 3 a 6 anos para o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático*. Campinas: Papyrus, 2016.

SILVERSTEIN, Shel. *A parte que falta*. São Paulo: Companhia das Letras, 2018.

VIGOTSKY, Lev Semenovitch. *Psicologia pedagógica*. Tradução de Claudia Shilling. Porto Alegre: Artmed, 2003.