



A Matemática na prática dos professores de Educação Infantil

Mathematics in the practice of early childhood education teachers

 **Cibelli Batista Belo**

Doutoranda em Educação em Ciências e em Matemática
Universidade Federal do Paraná – UFPR
Curitiba, Paraná – BRASIL
cibellibatistabelo@gmail.com

 **Tania Teresinha Bruns Zimer**

Doutora em Educação
Universidade Federal do Paraná – UFPR
Curitiba, Paraná – BRASIL
taniatbz@ufpr.br

Resumo: Este artigo aborda o trabalho do professor de Educação Infantil com a matemática nessa fase de ensino. A questão norteadora é: como os professores de Educação Infantil trabalham com a Matemática nessa fase de ensino? Seu objetivo é perceber de que forma a Matemática é trabalhada na Educação Infantil. Trata-se de um recorte de uma pesquisa de abordagem qualitativa, cujos dados analisados foram captados a partir de respostas a um questionário contendo perguntas voltadas às práticas desenvolvidas com as turmas dos professores participantes de um curso de extensão de forma online. A análise ocorreu por meio da Análise Textual Discursiva (ATD). Dentre os resultados obtidos, destaca-se a predominância de práticas que contemplam jogos diversos e o conhecimento matemático relativo à contagem, valorizando-se a oralidade.

Palavras chave: educação infantil; conhecimento do professor; matemática; práticas pedagógicas.

Abstract: This article addresses the work of the teacher of Early Childhood Education with mathematics in this teaching phase. The guiding question is: how do Early Childhood teachers work with Mathematics in this teaching phase? Its objective is to understand how Mathematics is worked in Early Childhood Education. This is an excerpt from a research with a qualitative approach, whose analyzed data were obtained from responses to a questionnaire containing questions aimed at practices developed with classes of teachers participating in an online extension course. The analysis took place through Discursive Textual Analysis (DTA). Among the results found, there is a predominance of practices that include different games and mathematical knowledge related to counting, valuing orality.

Keywords: early childhood education; teacher's knowledge; mathematics; pedagogical practices.

Cite como

(ABNT NBR 6023:2018)

BELO, Cibelli Batista; ZIMER, Tania Teresinha Bruns. A Matemática na prática dos professores de Educação Infantil. *Dialogia*, São Paulo, n. 43, p. 1-16, e23816, jan./abr. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.5585/43.2023.23816>.

American Psychological Association (APA)

Belo, C. B., & Zimer, T. T. B. (2023, jan./abr.). A Matemática na prática dos professores de Educação Infantil. *Dialogia*, São Paulo, 43, p. 1-16, e23816. <https://doi.org/10.5585/43.2023.23816>.

1 Introdução

Parece óbvio afirmar que um professor propicia situações de aprendizagem para as crianças da forma que ele compreende o assunto abordado. Por isso, torna-se importante o professor ter o conhecimento de vários aspectos relacionados aos processos de ensino e de aprendizagem, os quais Shulman (1986, 2014) e Mizukami (2004, 2013) chamam de Base de Conhecimento. Dessa maneira, baseado nos autores mencionados, para ensinar precisa-se: compreender o conteúdo (conhecimento do conteúdo); conhecer diferentes formas de ensinar o mesmo assunto (conhecimento pedagógico do conteúdo); ter clareza sobre o que precisa ser ensinado de acordo com cada nível educacional (conhecimento do currículo); saber sobre as crianças, seus conhecimentos prévios, as teorias de aprendizagens, as estruturas e organização da sala de aula.

Segundo a Lei de Diretrizes e Bases (LDB) n.º 9394/96, a Educação Infantil é a primeira etapa da Educação Básica a qual contempla crianças de 0 a 5 anos e 11 meses, com atendimento em creches e pré-escolas, visando o desenvolvimento integral (físico, emocional, cognitivo e social) da criança. Nesta fase de ensino, o trabalho com as crianças não se dá de forma disciplinar, mas sim, propiciando situações de aprendizagem nas quais as crianças são protagonistas do seu conhecimento por meio das interações e brincadeiras, conforme exposto nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (DCNEI) (BRASIL, 2010) e na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2018).

Neste sentido, o conhecimento matemático trabalhado é aquele que está implícito nas situações de aprendizagem propiciadas às crianças, envolvendo situações cotidianas, interações de diferentes naturezas e brincadeiras diversas. Ressalta-se que, na escola, estas brincadeiras podem ser geradoras do aprendizado de várias noções e conceitos matemáticos. Entretanto, vale ponderar que a amplitude de situações a serem propiciadas pode variar em função dos conhecimentos do conteúdo e do pedagógico que embasam o professor de Educação Infantil. Quando tal conhecimento é frágil, o que pode ocorrer é o que Amorim e Moretti (2018) salientam em relação à exploração das noções matemáticas pelos professores na Educação Infantil, muitas vezes limitada “às noções de cores e números, focados em uma abordagem cotidiana e utilitária dos conceitos, por meio de exercícios de repetição e memorização” (AMORIM; MORETTI, 2018, p.56). Possivelmente, isso ocorre devido à dificuldade destes professores em planejar situações lúdicas e contextualizadas envolvendo a Educação Matemática para essa fase de ensino. Em outras palavras, tal situação ocorre devido a uma Base de Conhecimento com lacunas assentadas no conhecimento do conteúdo ou no conhecimento pedagógico do conteúdo, ou até, em ambos os conhecimentos.

Mas, a que se refere o conhecimento do conteúdo da Matemática em se tratando da Educação Infantil? Segundo Aragão (2010), a Matemática na Educação Infantil:

[...] Advém de noções e conceitos matemáticos na relação com outras ideias, os aspectos fundamentais de capacitar a criança a descrever o mundo, a compreendê-lo para interpretá-lo, a dar-lhe sentido e atribuir-lhe significados, a construir esquemas para adquirir e relacionar ideias ou conceitos sobre este mundo, ao tempo que desenvolve seu raciocínio lógico, em categorias, em princípios, em critérios, em relações de implicação e de inclusão (ARAGÃO, 2010, p.11).

Como pode ser observado nas palavras de Aragão, a Matemática vai muito além de números. Quando compreendida desta maneira, ela possibilita à criança aprender a pensar, elaborar e responder perguntas por meio de estratégias criadas por elas mesmas. Mas, tudo isso depende do professor de Educação infantil propiciar situações que privilegiem momentos como estes para que a criança desenvolva o pensamento lógico-matemático.

A afirmação de Amorim e Moretti (2018) de que muitas vezes a prática do professor foca na repetição e memorização, vai ao encontro da fala de Garcia (2010) onde diz que “a forma como conhecemos uma determinada disciplina ou área curricular, inevitavelmente, afeta a forma como depois a ensinamos” (GARCIA, 2010, p.13). Isso significa que, se o professor da Educação Infantil tem uma compreensão limitada a respeito do desenvolvimento da criança nesta fase da educação, logo a sua prática não favorecerá situações que envolvam noções e conceitos matemáticos para além da contagem e identificação de cores. Deste modo, partindo do princípio de que “professores de Educação Infantil são responsáveis por imprimir uma base sólida à trajetória escolar bem-sucedida das crianças” (OLIVEIRA, 2020, p.28), coloca-se como questão norteadora para este trabalho a seguinte pergunta: como os professores de Educação Infantil trabalham com a Matemática nessa fase de ensino? Seu objetivo é perceber de que forma a Matemática é trabalhada na Educação Infantil.

Este artigo faz parte de uma pesquisa de doutorado em andamento, de natureza qualitativa, cujos dados para este trabalho foram obtidos por meio de um questionário proposto no início de um curso de extensão para professores de Educação Infantil no Município de Irati-PR, ofertado em parceria com a Secretaria de Educação e o Grupo de Pesquisa em Ensino e Aprendizagem de Ciências e Matemática (GPEACM), da Universidade Federal do Paraná (UFPR). 25 (vinte e cinco) professoras participaram dessa formação.

Este curso, realizado de forma online, foi proposto com intuito de trazer novas possibilidades de práticas pedagógicas envolvendo noções e conceitos matemáticos na Educação Infantil de maneira dinâmica e prazerosa, desenvolvendo na criança o protagonismo do seu conhecimento.

Em um primeiro contato com as participantes e com o intuito de compreender o que elas consideram importante ser abordado dentro da matemática nessa fase de ensino, foi solicitado o preenchimento de um questionário, tendo como um dos itens a descrição sucinta de uma prática

que desenvolvem em suas turmas de Educação Infantil. Dentre os objetivos deste relato, deveria haver algum contemplando o trabalho com noções e conceitos matemáticos. No questionário, as participantes deveriam relatar como acontece essa prática e quais noções e conceitos matemáticos são abordados. Baseado nas respostas do questionário, foi realizada a análise de dados por meio da metodologia de Análise Textual Discursiva (ATD).

Na sequência, aborda-se sobre as práticas pedagógicas e a Matemática na Educação Infantil consoante às DCNEI (2010), à BNCC (2018) e aos estudos de Aragão (2010) e Lorenzato (2011). Mais adiante, os procedimentos metodológicos de pesquisa e análise dos dados também serão tratados, apresentando-se as categorias de análises e considerações.

2 Práticas Pedagógicas e a Matemática na Educação Infantil

Segundo Kuhlmann Jr. (2005), já que as crianças se desenvolvem nas interações com a realidade, sendo esta social, cultural e natural, ao se pensar em propostas educacionais para a Educação Infantil, é interessante considerar que estas propostas permitam às crianças conhecerem o mundo em que vivem e que sejam respeitadas. Portanto, “ainda não é o momento de sistematizar o mundo para apresentá-lo à criança: trata-se de vivê-lo, de proporcionar-lhe experiências ricas e diversificadas” (KUHLMANN JR., 2005, p.57). Se faz necessário possibilitar que elas vivenciem o mundo à sua volta.

Nesse sentido, Oliveira (2020) destaca que as propostas pedagógicas em creche ou pré-escola devem considerar “a atividade educativa como ação intencional orientada para a ampliação do universo cultural das crianças de modo que lhes sejam dadas condições para compreender os fatos e os eventos da realidade, habilitando-as a agir sobre ela de modo transformador” (OLIVEIRA, 2020, p. 38-39). Ao possibilitar, na instituição escolar, situações onde as crianças explorem o mundo, ajam sobre ele, experienciem diferentes formas de conhecer a si e o mundo, estas se constituem em experiências. Experiências estas que, segundo Oliveira, Ferreira e Barros (2011), são “vivas no espaço de Educação Infantil e criam possibilidades para as crianças construir significações sobre o que ocorre à sua volta e consigo mesma, o que as leva a desenvolver formas de sentir, pensar e solucionar problemas” (OLIVEIRA; FERREIRA; BARROS, 2011, p.19).

Mas, para que tal experiência seja possível, faz-se necessário que o professor esteja habilitado, pois “parte do trabalho do educador é refletir, selecionar, organizar, planejar, mediar e monitorar o conjunto das práticas e interações, garantindo a pluralidade de situações que promovam o desenvolvimento pleno das crianças” (BRASIL, 2018, p.39).

Nesse mesmo viés, segundo as DCNEI (2010) e a BNCC (2018), as propostas pedagógicas devem abranger três princípios: éticos, políticos e estéticos (BRASIL, 2010) e seis direitos de aprendizagem e desenvolvimento, os quais envolvem: conviver, brincar, participar, explorar, expressar-se e conhecer-se (BRASIL, 2018). Estes princípios e direitos de aprendizagem e desenvolvimento estão distribuídos em cinco campos de experiências, sendo eles: o eu, o outro e o nós; Corpo, gestos e movimentos; Traços, sons, cores e formas; Escuta, fala, pensamento e imaginação; Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações. Ainda, as propostas pedagógicas devem considerar a organização por faixa etária na Educação Infantil em três grupos de idade: bebês (zero a 1 ano e 6 meses), crianças bem pequenas (1 ano e 7 meses a 3 anos e 11 meses) e crianças pequenas (4 anos a 5 anos e 11 meses) conforme as especificidades das crianças (BRASIL, 2018).

Assim, conforme exposto nas DCNEI e na BNCC, as práticas pedagógicas devem prever situações que “promovam o conhecimento de si e do mundo por meio da ampliação de experiências sensoriais, expressivas e corporais que possibilitem movimentação ampla, expressão da individualidade e respeito pelos ritmos e desejos da criança” (BRASIL, 2010, p.25). Tais situações contemplam “contextos significativos para as crianças, relações quantitativas, medidas, formas e orientações espaço temporais” (Ibid., p.25-26), de modo que “ampliem a confiança e a participação das crianças nas atividades individuais e coletivas” (Ibid., p.26) e “incentivem a curiosidade, a exploração, o encantamento, o questionamento, a indagação e o conhecimento das crianças em relação ao mundo físico e social, ao tempo e à natureza” (BRASIL, 2018, p.26).

Logo, na Educação Infantil, é necessário que, nas práticas pedagógicas, sejam propiciadas situações em que as crianças possam ter a experiência de realizar observações, manipular objetos, investigar e explorar o seu entorno, levantar hipótese e consultar fontes de informações para buscarem respostas às suas curiosidades e indagações. Desse modo, criam-se oportunidades para que elas ampliem seus conhecimentos sobre o mundo e os explorem no cotidiano (BRASIL, 2018). Assim, ao privilegiar práticas pedagógicas com tais características, favorece-se um trabalho com a Matemática na Educação Infantil que vai além do desenvolvimento de situações envolvendo números, sequências numéricas e reconhecimento de figuras geométricas. Trata-se também de possibilitar que a criança possa aprender a se locomover no espaço, assim como saber informar essa localização, formular perguntas e dar respostas de forma a ser compreendida. Em outras palavras, trabalhar com a Matemática na Educação Infantil desta maneira tem o intuito de “proporcionar oportunidades para que as crianças desenvolvam a capacidade de estabelecer aproximações com algumas noções matemáticas presentes no seu cotidiano pela elaboração/construção do seu pensamento” (ARAGÃO, 2010, p.20)”.

Corroborando com tal ideia, Cusati (2016) salienta que a Matemática trabalhada na Educação Infantil é a que faz parte do universo da criança e está expressa de diferentes maneiras,

como a idade, o corpo, os brinquedos, as músicas, as comparações, os jogos e brincadeiras. Ela deve ser ensinada com o intuito de desenvolver a interpretação das coisas que rodeiam nossas vidas e o mundo, formando, assim, pessoas criativas e conscientes para a cidadania ao invés de destinar-se à memorização e à exclusão (CUSATI, 2016, p.6)

Nesse sentido, a mesma autora enfatiza que “as noções matemáticas como contar, estabelecer relações quantitativas e espaciais, dentre outras, são construídas pelas crianças nas interações com o meio e nas relações interpessoais” (Ibid., p.8). Ela ainda salienta que aprender matemática é desenvolver o raciocínio lógico para que a criança consiga pensar e se expressar, realizar a interpretação de dados, resolver problemas e criar estratégias, podendo ser explorada por meio das brincadeiras e jogos matemáticos nas instituições escolares.

Nessa perspectiva, Aragão (2010) ressalta que

fazer matemática é expor ideias próprias, escutar as dos outros, formular e comunicar procedimentos de resolução de problemas, confrontar, argumentar e procurar validar seu ponto de vista, antecipar resultados de experiências não realizadas, aceitar erros, buscar dados que faltam para resolver problemas, entre muitas outras coisas (ARAGÃO, 2010, p.18, grifos da autora).

Dentre essas muitas outras coisas estão as noções matemáticas. Lorenzato (2011) apresenta uma relação de noções matemáticas que podem ser trabalhadas na Educação Infantil por meio das práticas pedagógicas que privilegiam interações e brincadeiras como forma de propiciar experiências com noções como as presentes no Quadro 1.

Quadro 1 – Noções matemáticas

grande/pequeno maior/menor grosso/fino curto/comprido alto/baixo largo/estrito perto/longe leve/pesado vazio/cheio	mais/menos muito/pouco igual/diferente dentro/fora começo/meio/fim antes/agora/depois cedo/tarde dia/noite ontem/hoje/amanhã devagar/depressa	aberto/fechado em cima/embaixo direita/esquerda primeiro/último/entre na frente/atrás/ao lado para frente/para trás/para o lado para a direita/para a esquerda para cima/para baixo ganhar/perder aumentar/diminuir
--	--	--

Fonte: Lorenzato (2011, p.24).

Ao observar o Quadro 1, constata-se a presença de termos que propiciam o desenvolvimento de diferentes noções matemáticas. Segundo as palavras deste mesmo autor, não importa qual noção e o campo matemático (espaço, número e medida) que está sendo trabalhado,

pois sempre há “uma relação direta com um dos conceitos físico-matemáticos” (Ibid.; p.25). Isso pode ser visto no Quadro 2.

Quadro 2 – Conceitos físico-matemáticos

tamanho lugar distância forma	quantidade número capacidade tempo	posição medição operação direção	volume comprimento massa
--	---	---	--------------------------------

Fonte: Lorenzato (2011, p.25).

Lorenzato (2011) explica que, para que o professor tenha êxito ao organizar práticas pedagógicas com situações que propiciem às crianças explorarem a matemática, é necessário que ele conheça os sete processos mentais que são básicos para a aprendizagem matemática. Os processos mentais, segundo Lorenzato (2011, p.27), são os seguintes:

- correspondência – que se constitui no “ato de estabelecer a relação ‘um a um’ [...]” (p.25). Por exemplo, em uma brincadeira, atribui-se para cada criança uma bola;
- comparação – se refere ao “ato de estabelecer diferenças ou semelhanças [...]” (p.26). Por exemplo, com brinquedos de diversos tamanhos, apontar este urso é maior que aquele;
- classificação – trata-se do “ato de separar em categorias de acordo com semelhanças ou diferenças [...]” (p.26). Por exemplo, em um conjunto de objetos, agrupam-se aqueles que tenham as mesmas características;
- sequenciação – diz respeito ao “ato de fazer suceder a cada elemento um outro sem considerar a ordem entre eles [...]” (p.26). Por exemplo, em uma brincadeira como o trenzinho, as crianças fazem uma fileira sem seguir uma ordem;
- seriação – corresponde ao “ato de ordenar uma sequência segundo um critério [...]” (p.26). Por exemplo, na brincadeira de trenzinho faz uma fila por ordem de tamanho do menor para o maior;
- inclusão – é relativo ao “ato de fazer abranger um conjunto por outro [...]” (p.27). Por exemplo, colocar em uma caixa vários carrinhos e uma boneca e pedir para as crianças tirarem o objeto que não pertence àquele grupo, nesse caso a boneca;
- conservação – tem relação com o “ato de perceber que a quantidade não depende da arrumação, forma ou posição [...]” (p.27). Por exemplo, em uma brincadeira de roda, fazer duas rodas com a mesma quantidade de crianças, uma grande (uma criança mais distante da outra) e uma pequena (uma criança bem perto da outra).

Portanto, compreendendo a importância de se trabalhar a matemática partindo da realidade das crianças e proporcionando experiências em que elas ampliem seus conhecimentos, surge o



interesse em investigar como os professores de Educação Infantil abordam estas noções e conceitos matemáticos em suas práticas pedagógicas. A seguir, será abordado sobre a metodologia desenvolvida para o trabalho discutido neste artigo.

3 Procedimentos metodológicos

Este artigo faz parte de uma pesquisa de doutorado, de natureza qualitativa, conforme proposto por Bogdan e Biklen (1994). A referida pesquisa está inserida no contexto da formação de professores de Educação Infantil e da Modelagem Matemática na perspectiva da Educação Matemática. Para o desenvolvimento da pesquisa, a abordagem metodológica desenvolvida “agrupa diversas estratégias de investigação que partilham determinadas características. Os dados recolhidos são designados por qualitativos, o que significa ricos em pormenores descritivos relativamente a pessoas, locais e conversas [...]” (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p.16). Para fins desta, foi realizado entre os meses de abril e maio de 2021, um curso de extensão de forma *online*, devido à pandemia da Covid-19, com carga horária de 30 horas. 25 professoras de Educação Infantil da rede municipal de Irati-PR participaram desse momento. As participantes autorizaram a utilização dos dados coletados durante o curso por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), disponibilizado via plataforma do *Google forms*. Cabe ressaltar que a pesquisa tem a aprovação do Comitê de Ética para sua realização.

A carga horária do curso foi distribuída em encontros síncronos e assíncronos. Num primeiro momento foram colhidas as respostas do questionário inicial. No decorrer dos encontros foram realizadas explicações, discussões e leituras sobre práticas pedagógicas com Modelagem Matemática na Educação Infantil, além do desenvolvimento de práticas sobre a temática em grupos e planejamentos de práticas para suas turmas de Educação Infantil, de forma individual. Ao término do curso, as professoras responderam ao questionário final, abordando questões sobre a temática e andamento do curso.

Para responder à seguinte questão norteadora: como os professores de Educação Infantil trabalham com a Matemática nessa fase de ensino? e com objetivo de perceber de que forma a Matemática é trabalhada na Educação Infantil, analisou-se os dados obtidos por meio das respostas de questionário voltada às práticas pedagógicas desenvolvidas pelas participantes com suas turmas. Para análise, foi selecionada a resposta referente à prática envolvendo noções e conceitos matemáticos do questionário aplicado no início do curso.

Neste trabalho, os questionários são compreendidos como uma “técnica de investigação composta por um conjunto de questões que são submetidas às pessoas com o propósito de obter informações sobre conhecimentos, crenças, sentimentos, valores, interesses, expectativas,

aspirações, temores [...]” (GIL, 2008, p.121). As questões podem ser abertas, onde os participantes dão suas opiniões sobre o tema ou fechadas, onde os participantes escolhem uma das opções fornecidas (GIL, 2008). O referido questionário, fonte dos dados desta pesquisa, continha 6 (seis) questões ao todo, sendo quatro (4) abertas e duas (2) fechadas, como segue:

1. O que você espera do curso? Quais são suas expectativas?
2. Descreva de forma breve, uma prática que você desenvolve com as crianças que tenha como objetivo envolver noções e conceitos matemáticos. Para tal, indique qual é a prática, relate como a desenvolve e informe quais conceitos matemáticos são abordados por você nessa prática descrita.
3. Você sabe o que é Modelagem Matemática? Sim Já ouvi falar, mas não sei o que é Não Outro:
4. Se você acha que sabe o que é Modelagem Matemática, então nos conte o que é para você.
5. Você já realizou uma prática de Modelagem Matemática? sim não
6. O que você compreende ou acredita ser uma prática de Modelagem Matemática?

Destas questões, analisou-se em profundidade a questão 2. Trata-se de uma questão de característica aberta. Nesta questão, as participantes relataram quais noções e conceitos matemáticos trabalham em suas turmas e como realizam tal trabalho.

Para fins de análise, adotou-se a Análise Textual Discursiva (ATD) como fundamento teórico metodológico. Trata-se de uma abordagem metodológica que tem “a finalidade de produzir novas compreensões sobre os fenômenos e discursos” (MORAES; GALIAZZI, 2016, p.13). É uma metodologia que acontece por meio de um ciclo com três elementos. O primeiro trata da desmontagem dos textos ou processo de unitarização, “que implica examinar os textos em seus detalhes, fragmentando-os no sentido de produzir unidades constituintes, enunciados referentes aos fenômenos estudados” (MORAES; GALIAZZI, 2016, p.33). O conjunto de textos a serem analisados são chamados de *corpus*, que podem ser transcrições de entrevistas, questionários, relatórios, entre outros. Para este artigo, o *corpus* selecionado refere-se às respostas das vinte e cinco participantes ao questionário aplicado no início do curso.

Assim, o objetivo da realização da unitarização do *corpus* deste estudo foi constituir um texto com o conjunto de respostas, desmembrando-o, “transformando-o em unidades elementares, correspondendo a elementos discriminantes de sentidos, significados importantes para a finalidade da pesquisa, denominadas de unidades de significado” (MORAES; GALIAZZI, 2016, p.71). Para

isso, nesse processo se faz necessário uma organicidade de modo a preservar as informações de cada unidade em relação ao todo do texto. Desta forma, adota-se uma codificação do texto, como no exemplo a seguir ilustrado no Quadro 3.

Quadro 3 – Exemplo de unitarização e codificação

Código do texto	Unidade de significado	Reescrita
P2QIQ2	Por meio de jogos, assim faz com que a criança se sinta instigada a resolver situações problema, desenvolvendo o raciocínio lógico e aprendendo as regras para se inserir numa sociedade.	Utiliza-se de jogos para desenvolver o raciocínio lógico nas crianças, dessa forma ensina regras para se inserir na sociedade.
P16QIQ2	Histórias infantis, onde envolvem números, a criança conta os personagens e aprende os números de forma lúdica. Exemplo: Os Sete Cabritinhos.	Trabalha a matemática por meio de histórias infantis, explorando a contagem e os números.

Fonte: As autoras (2023)

Para fins de esclarecimentos, adotou-se como código para a identificação das participantes o seguinte critério: P – Participante, 1 a 25 - número relacionado à participante, QI – Questionário Inicial, Q – Questão e 2 - número da questão no questionário. Exemplificando, temos o código P2QIQ2 que se refere à questão dois do questionário inicial da participante 2. Estabelecido o código de identificação do dado, insere-se na coluna – Unidade de significado – o dado bruto, selecionado das respostas da participante. Na coluna – Reescrita – é onde são registradas as impressões e compreensões derivadas do dado selecionado.

Esse momento de desconstrução e unitarização exige uma leitura intensa e rigorosa, na qual vão emergindo novos significados, pois trata-se de “um exercício de desordenação na procura de uma nova ordem” (MORAES; GALIAZZI, 2016, p.93). Exige também o conhecimento do pesquisador em relação às teorias, à questão e ao objetivo do fenômeno estudado, além de uma leitura intensa e rigorosa. É “no limite entre a ordem e o caos que criam-se as condições de emergência de novas ordens, novas compreensões e novas aprendizagens” (MORAES; GALIAZZI, 2016, p.94).

Na seqüência, inicia-se a segunda parte do ciclo de análise relativo à categorização dos dados. É um constante ir e vir onde as unidades com o mesmo significado são agrupadas, tentando “conseguir expressar novas compreensões dos fenômenos investigados” (MORAES; GALIAZZI, 2016, p.96), o que resulta em categorias. Buscou-se imprimir compreensões sobre o texto, sempre respeitando as vozes das participantes da pesquisa.

Para este artigo, optou-se por adotar a categoria a priori “Matemática trabalhada na Educação Infantil”, a qual é baseada nas teorias discutidas neste trabalho. Esta categoria está organizada em duas subcategorias, também definidas a priori: “Modos de abordar as noções e conceitos matemáticos” e “Noções e conceitos matemáticos”. Tais subcategorias foram constituídas com intuito de



compreender as formas em que as noções e conceitos matemáticos são abordados na Educação Infantil e quais são trabalhados por este grupo de professoras que participaram do curso de extensão.

A terceira parte do ciclo é o metatexto. Nele, “constroem-se estruturas de categorias que, ao serem transformadas em textos, encaminham descrições e interpretações capazes de apresentar novos modos de compreender os fenômenos investigados” (MORAES; GALIAZZI, 2016, p.111). Ou seja, constitui-se no ápice do processo da ATD. Na sequência, apresenta-se o metatexto constituído a partir da categorização construída neste estudo.

4 Matemática trabalhada na Educação Infantil

A Educação Infantil, conforme as DCNEI (2010) e a BNCC (2018), tem como eixos norteadores as interações e as brincadeiras. As crianças já vêm para escola com conhecimentos prévios, pois desde que nascem elas já interagem com adultos e com o meio. Na instituição escolar, “cabe ao professor oferecer oportunidades para que as crianças realizem experiências e descobertas, com sua observação e, muitas vezes, orientação, pois, assim, elas poderão desenvolver suas habilidades na resolução de problemas [...]” (LORENZATO, 2011, p.1).

Em relação à subcategoria – *Modos de abordar as noções e conceitos matemáticos* –, observou-se que houve diversos relatos de uma variedade de práticas pedagógicas. No geral, das vinte e cinco (25) participantes, seis responderam que trabalham com jogos que instigam as crianças a resolver problemas e aprender regras através de jogos de contagem, jogos de encaixe ou tabuleiro com imagens. Outras seis citaram a contagem oral para determinar quantas crianças compareceram à escola. Do total de respondentes, duas acrescentaram que durante a chamadinha também contam quantos vieram e quantos faltaram; duas desenvolvem práticas envolvendo circuitos com obstáculos (cadeiras, mesas, fitas adesivas, cordas, elástico etc.); duas contam histórias infantis; duas disseram possibilitar que as crianças manipulem e explorem os blocos lógicos e outras disseram trabalhar com peças de lego, leitura de rótulo que contenham números, brincadeiras, manuseio de brinquedos, massa de modelar, calendário, situações problemas, resolução de problemas por meio de desenhos, árvore das maçãs, parlendas e Modelagem Matemática.

Em relação à proposta da árvore das maçãs, a participante explica que “é feita uma árvore e muitas maçãs com adesivo em velcro. É solicitado que cada criança acrescente ou retire certa quantidade de maçãs da árvore” (P7QIQ2). Esta é uma prática interessante, na qual a professora trabalha noções de quantidade e outros elementos como a coordenação motora, o raciocínio lógico, além da ação de tirar ou colocar as maçãs na árvore.

A prática com a parlenda da “galinha do vizinho” muitas vezes é utilizada para recitar os números de forma memorizada e repetitiva. Porém, a P17 relata de que forma propicia situações de aprendizagem por meio desta parlenda. Ela explica que confecciona os personagens, investiga os conhecimentos prévios das crianças em relação ao animal em questão: “Se tem pés, patas ou rasteja? Como é revestido: de pelos, penas ou escamas? Qual seu habitat natural? Como se reproduzem?” (P17QIQ2). Depois dos questionamentos, de despertar a curiosidade das crianças e escutar suas respostas, a professora apresenta a parlenda. A prática pedagógica desenvolvida dessa forma pode auxiliar no desenvolvimento do raciocínio lógico e da noção de sequência e de números. Tal abordagem vai ao encontro do que ressalta Lorenzato (2011, p.20) ao dizer que “é preciso oferecer inúmeras e adequadas oportunidades para que as crianças experimentem, observem, reflitam e verbalizem”.

Outra participante relata trabalhar com a Modelagem Matemática na perspectiva da Educação Matemática, ou seja, “Modelagem na Educação Matemática”. Escolha de um tema com as crianças, como meio ambiente. Descobrir juntamente com as crianças o que sabem sobre o tema. Desenvolver atividades junto dos estudantes para criar noções e conceitos matemáticos” (P11QIQ2). Nessa perspectiva, segundo Belo e Burak (2020, p.8), “a Modelagem Matemática na Educação Infantil possibilita que as aulas sejam dinâmicas, de interesse das crianças e que elas aprendam a formular perguntas e respostas, a se relacionar e respeitar os outros e a se desenvolver de forma integral — afetiva, cognitiva, social e física”. Dessa forma, essa prática possibilita às crianças experiências nas quais possam conhecer mais sobre seu entorno.

Outra participante citou que “neste momento de aulas remotas, as práticas estão baseadas em atividades em apostilas impressas, vídeos curtos e propostas de brincadeiras com a participação de familiares” (P4QIQ2). Mesmo com a pandemia, é necessário refletir sobre a prática de apostilas impressas, pois como já salientado nesse texto, as DCNEI (2010), a BNCC (2018), Oliveira (2020), entre outros ressaltam a importância de se trabalhar a matemática por meio da realidade da criança, por meio de brincadeiras e interações com outras crianças de sua idade, com adultos e o meio em que convive.

Percebe-se que a maioria das professoras utiliza da contagem oral, de histórias, blocos lógicos, jogos diversificados, sempre voltados a números, quantidade, sequência, formas geométricas, entre outros. Mas, há também aquelas que desenvolvem o raciocínio lógico e algumas noções e conceitos matemáticos por meio das brincadeiras, circuitos, situações e resoluções problemas e modelagem matemática.

Desse modo, na subcategoria – *noções e conceitos matemáticos* –, foram analisadas e identificadas as noções e conceitos matemáticos explorados nas práticas que as participantes relataram

desenvolver com suas crianças. Das vinte e cinco (25) respostas, obteve-se diversas informações, pois houve participante que registrou mais de uma resposta em relação às noções e conceitos matemáticos explorados nas turmas de Educação Infantil das participantes. As respostas foram organizadas da seguinte maneira (Quadro 4):

Quadro 4 – Noções e conceitos matemáticos abordados nas práticas das participantes

Quant. de respostas	Noções matemáticas	Quant. de respostas	Conceitos físico-matemáticos
03	mais/menos	14	números
04	lateralidade/direita/esquerda	10	quantidade
01	perto/longe	02	formas
02	frente/atrás	01	tamanhos
01	em cima/embaixo	01	tempo
01	meio		
01	maior/menor		
01	grande/pequeno		
01	cheio/vazio		

Fonte: As autoras (2023).

De acordo com Lorenzato (2011), as noções trabalhadas têm uma relação direta com conceitos físico-matemáticos, baseado nas respostas das participantes sobre as noções matemáticas trabalhadas em suas práticas: mais/menos se refere ao conceito de quantidade; lateralidade/direita/esquerda ao conceito de direção; perto/longe, frente/atrás, em cima/embaixo, e meio ao conceito de posição; maior/menor e grande/pequeno ao conceito de tamanho; e cheio/vazio ao conceito de capacidade.

Uma das professoras respondeu que trabalha com conceitos de medidas, grandezas e volume. Esse trabalho, de acordo com Lorenzato (2011), abrange noções matemáticas e conceitos físico-matemáticos. Exemplificando, “O conceito medida é abrangente, pois pode se referir a distância, superfície, espaço, massa, calor (temperatura), movimento (velocidade) e duração (tempo)” (LORENZATO, 2011, p.53).

Quatro professoras demonstraram trabalhar com o raciocínio lógico por meio de jogos, resoluções de problemas e modelagem matemática.

Duas professoras relataram trabalhar com práticas que envolvem classificação e seriação e outras duas com sequenciação. Estes três processos fazem parte dos sete processos mentais básicos de acordo com Lorenzato (2011).

Percebe-se nas respostas das professoras que, em sua prática com a Matemática na Educação Infantil, predomina o trabalho com noções de números e quantidades, mas também há, por parte de algumas professoras, o desenvolvimento de práticas que envolvem outras noções e conceitos matemáticos, raciocínio lógico e alguns dos processos mentais básicos.

5 Considerações

As professoras participantes do curso trabalham as noções e conceitos matemáticos por meio da contagem oral das crianças que foram para a escola, comparando o número de presentes e ausentes. Elas trabalham, também, com parlendas, histórias, brincadeiras, diversos tipos de jogos que envolvem número e quantidade, além de blocos lógicos, explorando formas. Há aquelas que exploram outras noções e conceitos matemáticos e o desenvolvimento do raciocínio lógico por meio de circuitos, resoluções de problemas por meio de desenhos, jogos e modelagem matemática.

A partir da análise do relato da prática solicitada no questionário de cada participante, percebeu-se que, nesse caso, para algumas delas, quando se fala em práticas pedagógicas com matemática, as primeiras ideias que surgem são aquelas envolvendo números, recitações numéricas (contagem oral) e quantidade.

Neste artigo, também buscou-se trazer um referencial com as noções e conceitos a serem trabalhados na Educação Infantil, os quais são essenciais para o desenvolvimento integral da criança. Buscou-se, também, instigar os leitores a propiciar práticas pedagógicas em que sejam exploradas diferentes noções e conceitos e não somente números e formas geométricas como se tem visto na maioria das práticas, não só deste artigo, mas dos professores de Educação Infantil em geral, como foi exposto na pesquisa de Amorim e Moretti (2018).

O documento norteador das práticas das professoras participantes do curso é a BNCC. Dessa forma, destaca-se que a matemática está explícita em apenas um campo de experiência da BNCC (2018), mas envolvida em todos os outros, desde a contação de uma história, dos diálogos em rodas de conversas, na sua locomoção no espaço, tanto interno quanto externo, ao saltar, correr, pular e rolar. A criança está no meio de noções e conceitos matemáticos e cabe aos professores explorarem esses momentos partindo do interesse da criança, respeitando seus interesses e buscando propiciar experiências para seu desenvolvimento integral.

Referências

AMORIM, G. M; MORETTI, V. D. Matemática na educação infantil e a resignificação da prática docente em Formação Continuada. In: GOMES, M. de O (Org). *Formação de professores na educação infantil: conquistas e realidades*. Santos: Editora Universitária Leopoldianum, p.55-78, 2018. Disponível em: <https://www.unisantos.br/wp-content/uploads/2018/08/forma%C3%A7%C3%A3o-professores-marineide-1.pdf>. Acesso em: 22 mar. 2023.

ARAGÃO, R.M.R de. Rumo à educação do século XXI: para superar os descompassos do ensino nos anos iniciais de escolar idade. In: BURAK, D.; PACHECO, E. R.; KLÜBER, T.E (Org). *Educação Matemática: reflexões e ações*. Curitiba: CRV, p.11-25, 2010.

BELO, C. B.; BURAK, Dionísio. A Modelagem Matemática na Educação Infantil: uma experiência vivida. *Educação Matemática Debate*, v. 4, p.1-22, 2020. DOI: <https://doi.org/10.24116/emd.e202016>.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. *Investigação qualitativa em educação*. Porto: Porto Editora, p. 134-301, 1994.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. *Lei das Diretrizes e Base da Educação Nacional (LDB)*, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm. Acesso em: 28 jan. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. *Diretrizes curriculares nacionais para a educação infantil* / Secretaria de Educação Básica. – Brasília: MEC, SEB, 2010. 36 p.: Il.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC, SEB, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf. Acesso em 22 mar. 2023.

CUSATI, I. C. O ensino da matemática na educação infantil: uma proposta de trabalho com a resolução de problemas. *Educação e Fronteiras On-Line*, Dourados, v.6, n.17 p.5-19, maio/ago. 2016. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/educacao/article/view/5783>. Acesso em: 22 mar. 2023.

GARCIA, C. M. O professor iniciante, a prática pedagógica e o sentido da experiência. *Form. Doc.*, Belo Horizonte, v. 02, n. 03, p. 11-49, ago./dez. 2010. Disponível em: <https://revformacaodocente.com.br/index.php/rbpf/article/view/17>. Acesso em: 22 mar. 2023.

GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6ª ed. São Paulo: Editora Atlas S.A, 2008.

KUHLMANN JR. M. Educação Infantil e Currículo. In: FARIA, A. L. G. de; PALHARES, M. S. (Orgs.). *Educação Infantil Pós LDB: rumos e desafios*. 5. ed. Campinas: Autores Associados, 2005, p.51-65.

LORENZATO, S. *Educação Infantil e percepção matemática*. 3 ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2011.

MIZUKAMI, M. da G. N. Aprendizagem da docência: algumas contribuições de L.S.Shulman. *Educação*, Santa Maria, v. 29, n. n 02, p. 33-49, 2004. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reveducao/article/view/3838>. Acesso em: 22 de mar. 2023.

MIZUKAMI, M. das G. N. Aprendizagem da docência: conhecimento específico, contextos e práticas pedagógicas. In: NACARATO, A. M.; PAIVA, M. A. V. (3ªed. /orgs.). *A Formação do professor que ensina Matemática: perspectivas e pesquisas*. Belo Horizonte: Autêntica, 2013, p.213-231.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. *Análise Textual Discursiva*. 3 ed. Ijuí: Editora UNIJUI, 2016.

OLIVEIRA, Z. de M. R. de.; FERREIRA, M. V.; BARROS, J. A. B. de. Formação Continuada em Educação Infantil: A construção de uma agenda de possibilidades. In: GUIMARÃES, C. M.;

REIS, P. G. R. dos. (Org.). *Professores e Infâncias: estudos e experiências*. Araraquara, SP: Junqueira&Marin, p. 13-28, 2011.

OLIVEIRA, Z. de M. R. de. *Educação Infantil*. São Paulo: Cortez, 2020

SHULMAN, Lee S. Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher*. v.15, n. 2, p.4-14, fev.1986. Disponível em:

<https://periodicos.ufsm.br/reeducacao/article/view/3838>. Acesso em: 22 de mar. 2023.

SHULMAN, Lee S. Conhecimento e ensino: fundamentos para a nova reforma. *Cadernos Cenpec*, São Paulo, v. 4, n. 2, p. 196-229, dez. 2014. Disponível em:

<https://cadernos.cenpec.org.br/cadernos/index.php/cadernos/article/view/293>. Acesso em: 22 de mar. 2023.