

O ENSINO DE MATEMÁTICA PRESENTE EM UM LIVRO DIDÁTICO DA EDUCAÇÃO INFANTIL

MATHEMATICS TEACHING IN AN EARLY CHILDHOOD EDUCATION DIDACTIC TEXTBOOK

Ana Paula Bolsan, Sagrilo Silveira, Edvonete Souza de Alencar, Marcus Vinicius da Costa
Universidade Federal da Grande Dourados UFGD. (Brasil), Universidade Federal da Grande Dourados UFGD. (Brasil), Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul UEMS. (Brasil)
anapaulabsagrilo@hotmail.com, edvonete.s.alencar@hotmail.com,
promarcusviniciusdacosta@hotmail.com

Resumo:

Este trabalho tem o objetivo de apresentar como autores didáticos e editores de um dos livros do Programa Nacional do Livro Didático de 2019 descrevem algumas práticas pedagógicas de ensino de matemática para os professores da Educação Infantil. Para tanto realizamos uma pesquisa qualitativa do tipo documental. Diante disso, foram eleitas para esta pesquisa as unidades que tratam especificamente da área matemática, são elas: *Contar e registrar* e *No mundo dos números*. Logo, com os resultados alcançados conclui-se que o livro tenta desconstruir a ideia de um ensino de matemática mecânico e sem sentido, mas não explora tantos conteúdos matemáticos como poderia e, ainda se verificou que ele contempla alguns conhecimentos do *Mathematics Teachers' Specialized Knowledge*, assim tornando a formação dos educadores mais significativa, porém há algumas limitações. Nesse sentido é importante haver investigações com esse tipo de material.

Palavras-chave: matemática, ensino, educação infantil, livro, formação de professores

Abstract:

This paper aims to present how didactic authors and editors of one of the books of the National Program of the Didactic Textbook of 2019 describe some pedagogical practices of mathematics teaching for Early Childhood Education teachers. Furthermore, we carried out a qualitative research of documentary type. Thus, we chose the units that specifically deal with the area of Mathematics, namely: *Counting and recording* and *In the world of numbers*. Then, based on the results achieved, we conclude that the book in question attempts to deconstruct the idea of a mechanical and meaningless teaching of mathematics, but it does not explore as many mathematical contents as it could. We also verified that it includes some knowledge from Mathematics Teachers' Specialized Knowledge, making the training of educators more meaningful, however, with some limitations. In this sense, it is important to carry out investigations with this type of material.

Keywords: mathematics, teaching, early childhood education, book, teacher training

■ Introdução

Mesmo diante de vários avanços tecnológicos, o sistema educacional brasileiro vem aderindo cada vez mais os livros como recurso para os professores utilizarem na organização de seu trabalho, pois desde o ano de 2019, a partir do Programa Nacional do Livro e do Material Didático – PNLD, esse tipo de material foi inserido na primeira etapa da Educação Básica das escolas públicas. Com esse advento, os livros passaram a contribuir com a formação dos professores da Educação Infantil. E, essa formação abrange a área matemática, a qual deve “[...] visar à investigação, à resolução de problemas, às aplicações, assim como uma análise histórica, sociológica e política do desenvolvimento da disciplina” (D’Ambrosio, 1993, p. 39), pois mesmo se tratando de educadores de crianças pequenas, os quais não são formados especificamente em matemática, é necessário que eles compreendam o ensino da matemática com essa perspectiva.

Logo, para compreendermos como um dos livros do Professor da Educação Infantil pertencente ao PNLD do ano de 2019 é capaz de contribuir com a formação dos professores e, conseqüentemente, com o ensino de matemática, levantamos as seguintes questões: o livro pode ser um aliado dos educadores que pretendem ensinar matemática para os pequenos que estão na creche e na pré-escola? O livro do Professor da Educação Infantil contribui para um ensino de matemática lúdico, criativo e significativo?

Nessa perspectiva, este artigo tem como objetivo apresentar como autores didáticos e editores de um dos livros do PNLD de 2019, mais especificamente do livro *Aprender com a criança: experiência e conhecimento* descrevem algumas práticas pedagógicas de ensino de matemática para os professores da Educação.

O recorte temporal compreende o ano de 2019, porque foi nessa data que o PNLD passou a produzir e distribuir livros para a primeira etapa da educação básica brasileira, a Educação Infantil. Visto que, antes desse período, o PNLD somente produzia e distribuía esse tipo de material para o Ensino Fundamental, o qual abrange do primeiro ao nono ano e, para o Ensino Médio, que corresponde do primeiro ao terceiro ano.

Para tanto, este estudo é relevante, porque abarca um material novo no contexto educacional e que viabiliza lançar um olhar analítico, crítico e reflexivo sobre como o ensino de matemática para o público da Educação Infantil pode acontecer com base no que propõe um dos objetos mais presentes nas instituições educacionais, o livro. Ainda, o tema abordado é pertinente, porque há poucos estudos sobre esses materiais, principalmente quando se trata do ensino da disciplina de matemática.

Utilizamos como perspectiva teórica para sustentar essa investigação o estudo denominado *Mathematics Teachers’ Specialized Knowledge* (MTSK), desenvolvido por Carrilo, Climent, Contreras e Muñoz-Catalán (2013). Optamos por esse referencial, porque ele “assume um foco analítico [...]” (Carrillo-Yañez, Climent, Montes, Contreras, Medrano, Ávila, Vasco, Rojas, Flores, González, Ribeiro, & Muñoz-Catalán, 2018, p. 4) e devido ele apresentar um conjunto de subdomínios que envolvem os saberes que os professores de matemática devem se apropriar para exercer sua profissão de maneira eficaz.

Deste modo, a pesquisa é qualitativa, pois para realizá-la foi utilizado o processo de redução, apresentação e conclusão/verificação de dados, etapas que são destacadas por Miles e Huberman (1994) em uma obra que versa sobre estudo qualitativo (Gil, 2008). Ademais, esta escrita é do tipo documental, porque o material ainda não passou por uma análise ou, se passou, pode ser reorganizado de acordo com as finalidades da pesquisa (Gil, 2008).

Diante do exposto, para apresentar essas discussões, este artigo, além de contar com a introdução, foi organizado em outras três seções: A primeira, *Algumas notas do nosso referencial teórico: MTSK*, descreve, de maneira sucinta, a origem e constituição do modelo teórico MTSK. A segunda, *Percurso metodológico*, discorre o tipo de metodologia adotada e a trajetória percorrida para realizar a análise do livro. A terceira, *Análise das unidades: Contar e registrar* e *No mundo dos números*, expõe a análise dos fragmentos do livro que elegemos para concretização deste estudo. A quarta, *Resultados*, como o próprio nome diz, tece alguns resultados levantados durante as análises. E, por último, são descritas algumas considerações finais sobre os resultados alcançados.

Algumas notas do nosso referencial teórico: MTSK

O MTSK é um modelo teórico que emergiu a partir da influência de outros estudos que já vinham acontecendo e que tratavam dos conhecimentos necessários para os professores. Entre esses estudos se destaca o de Shulman (1986), sendo que:

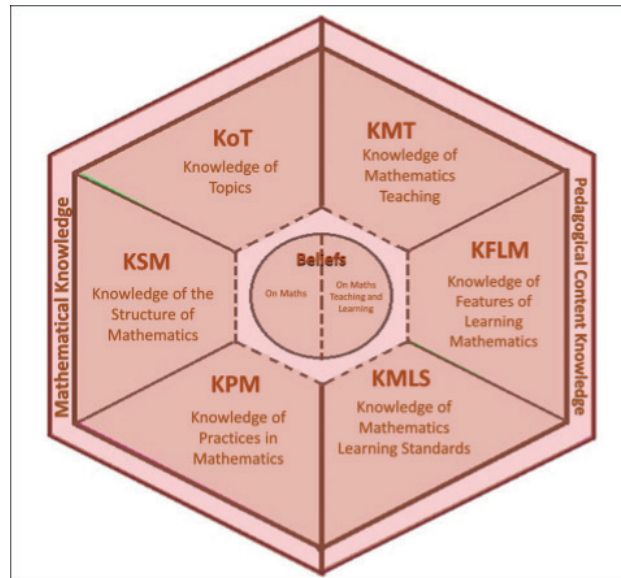
Resumidamente, as pesquisas e publicações de Lee Shulman envolvem temas como processo ensino-aprendizagem, formação de professores, base dos conhecimentos dos professores, educação médica, a instrução psicológica no ensino de ciências, matemática, e medicina, sobre a lógica da pesquisa educacional e a qualidade do ensino nas instituições de educação superior. Todos seus estudos têm, ao longo dos anos, enfatizado a importância do ensino enquanto propriedade comunitária, com papel fundamental das *scholarships* do ensino como fator essencial de mudança de cultura no ensino superior (Gaia, Cesário, & Tancredi, 2007, p. 146).

Conforme o exposto, devido Shulman (1986) tratar de uma variedade de aspectos relevantes direcionados a educação, acabou tornando-se referência para o contexto educacional. Porém, para a constituição do MTSK a maior contribuição desse estudioso foi os conhecimentos por ele organizado, os quais são classificados em: Conhecimento da Matéria (SMK), Conhecimento do Conteúdo Pedagógico (PCK) e Conhecimentos Curriculares (CK). Esses três conhecimentos do “[...] modelo proposto por Shulman descreve, de modo geral, o conhecimento necessário para ensinar, porém sem focalizar uma determinada área como Física, Geografia ou Matemática que é o nosso foco” (Junior, & Wielewski, 2017, p. 128).

Então, a partir dessa organização de Shulman, uma pluralidade de outros trabalhos foram criados para conceituar os conhecimentos dos educadores. Dentro dessa enorme gama de estudos destacou-se e contribuiu significativamente para a edificação do MTSK o *Mathematical Knowledge for Teaching* (MKT) de Ball, Thames e Phelps (2008) que é “[...] um refinamento das categorias de Shulman [...]” (Junior, & Wielewski, 2017, p. 128) e está sistematizado da seguinte forma: domínio Conhecimento de Assunto (SMK) com suas subdivisões chamadas de Conhecimento de Conteúdo Comum (CCK), Conhecimento de Conteúdo Especializado (SCK) e Conhecimento de Conteúdo no Horizonte (HCK) e o domínio Conhecimento do Conteúdo Pedagógico (PCK) com suas subdivisões intituladas de Conhecimento de Conteúdo e Ensino (KCT), Conhecimento de Conteúdo e Alunos (KCS) e Conhecimento de Conteúdo e Currículo (KCC).

Entretanto, apesar de Ball et al. (2008) ter apresentado algumas melhoras em relação a modelos anteriores, alguns problemas foram detectados na sua sistematização e, como consequência, originou-se o modelo *Mathematics Teacher's Specialized Knowledge* (MTSK), o qual foi elaborado pelo *Seminario de Didáctica de la Matemática* (SIDM), da Universidade de Huelva, situada na Espanha e está configurado em dois domínios e seis subdomínios, sendo três destes para cada um dos domínios. A seguir demonstramos o hexágono que dispõe da representação gráfica do modelo MTSK e descrevemos brevemente cada um dos subdomínios com base em Montes, Contreras e Carrillo (2013); Flores- Medrano, Montes, Carrillo, Contreras, Muñoz-Catalán e Linán (2016).

Figura 1. Hexágono do Mathematics Teacher's Specialized Knowledge (MTSK).



Fonte: Montes e Carrillo (2015, p.321).

Nota: Imagem retirada de Montes e Carrillo (2015)

Como mencionado anteriormente e como é perceptível observar na figura, o MTSK compõe dois domínios. O primeiro é chamado Conhecimento Matemático (MK) que está estruturado em três subdomínios “[...] que dão sentido ao conhecimento matemático do professor de matemática” (Flores-Medrano *et al.*, 2016, p. 5).

Logo, o primeiro subdomínio é o Conhecimento de tópicos (KOT). Este contempla conceitos fenomenológicos; significados e definições de conceitos; exemplos exclusivos dos temas que estão sendo discutidos e conteúdos disciplinares da área da matemática, os quais muitas vezes são vistos nos livros, manuais ou escritas de assuntos matemáticos.

O segundo subdomínio é o chamado de Conhecimento da Estrutura Matemática (KSM). Ele não trata dos conteúdos isoladamente, pois envolve o conhecimento acerca das relações existentes entre os tópicos matemáticos e a integração dos conteúdos; das ideias principais ou transversais de conteúdos distintos e da compreensão de conceitos avançados a partir dos elementares ou de conceitos elementares através de ferramentas mais avançadas.

Já, o terceiro subdomínio é intitulado de Conhecimento de Prática Matemática (KPM), o qual corresponde ao conhecimento de saber pensar em matemática e como o conhecimento é gerado; as diversas formas de conhecer, criar, definir, argumentar, fazer deduções, induções ou demonstrar a matemática. Logo se observa que abarca o conhecimento da prática matemática e não da prática de ensinar matemática; formas de proceder em matemática e não saber como usar procedimentos com objetos matemáticos.

Na sequência, há o segundo domínio que é denominado Conhecimento de Conteúdo Pedagógico (PCK). Este, assim como o anterior, organiza-se em três subdomínios. Esses subdomínios reconhecem o conhecimento do professor sobre o conteúdo como um artifício de aprendizagem, de ensino e, também, são os conhecimentos dos modelos de aprendizagem matemática.

Nesse sentido, o primeiro subdomínio do PCK é o Conhecimento de Ensino Matemático (KMT), que corresponde ao conhecimento das mais distintas estratégias adotadas pelos professores para apresentar o conteúdo; da capacidade dos recursos e materiais pedagógicos para a concretização das tarefas matemáticas e, ainda, inclui os exemplos ou modos de representação apropriados para cada um dos conteúdos. Convém destacar, que neste subdomínio, bem

como no anterior, o conhecimento pode ter como suporte teorias que surgiram de pesquisas em educação matemática ou da própria reflexão da tarefa matemática realizada em aula.

Em seguida há o Conhecimento das Características de Aprendizagem da Matemática (KFLM), o qual contempla o conhecimento dos aspectos relacionados ao processo de entendimento e aprendizagem dos educandos sobre os mais variados conteúdos de matemática, assim envolve erros, dificuldades, potencialidades e obstáculos associados à aprendizagem e encontrados para cada um dos conceitos matemáticos. Ainda, convém destacar que esse conhecimento pode ser baseado nas teorias pessoais do professor ou ser algo institucionalizado.

Por fim há o Conhecimento dos Padrões de Aprendizagem da Matemática (KMLS), o qual se refere ao conhecimento que o educador deve ter sobre o que os discentes precisam aprender em um determinado momento, pois são os conhecimentos dos currículos institucionais, dos livros didáticos, produções que tratam de investigações da área e opiniões de professores especialistas.

Reconhecendo que esses conhecimentos trazem um significado muito valioso para os estudos que envolvem o campo da matemática, passamos na seção seguinte a apresentar o caminho metodológico que adotamos para analisar o material.

■ Percurso metodológico

Está é uma pesquisa de natureza qualitativa e de cunho documental. Refere-se à primeira, porque como bem pontua Menezes, Duarte, Carvalho e Souza (2019):

[...] numa pesquisa de cunho qualitativo, a interpretação do pesquisador apresenta uma importância fundamental. Afinal, não se trata apenas de um conjunto de informações fechadas cujo valor numérico é o único aspecto a ser levado em consideração, devido à própria natureza do fenômeno investigado. (p. 29)

Para tanto, ao fazer a investigação do objeto aqui estudo, Livro do Professor de Educação Infantil, procuramos analisar e interpretar os dados que se encaixam como relevantes para esta escrita, assim, não ficando restrito ao ato de quantificar as informações.

No entanto, como dito antes, este trabalho também trata de uma vertente documental, pelo fato de que

Embora este tipo de pesquisa seja semelhante à bibliográfica, difere dela por fazer uso de materiais ainda não estudados. Devido a isso, o pesquisador tem a vantagem de ir direto à fonte, sem que haja a possibilidade de reproduzir algum erro ou análise precipitada [...] (Menezes et al., 2019, p.38)

Em vista disso, o livro optado para compor esse trabalho ainda não foi investigado com o mesmo olhar que esse artigo lançou sobre ele, pois até encontra-se alguns estudos que o utilizaram como objeto de pesquisa, no entanto, esses trabalhos apresentam uma abordagem diferenciada.

Deste modo, para concretizar esta pesquisa, dos quatro livros do PNLD do ano de 2019 produzidos para os professores da Educação Infantil - *Práticas comentadas para inspirar: formação do professor de educação infantil; Cadê? Achou! : educar, cuidar e brincar na ação pedagógica da Creche; Pé de brincadeira: pré-escola e Aprender com a criança: experiência e conhecimento* – optamos em analisar este último, o qual pertence à editora Autêntica e é das autoras Monique Deheinzelin, Priscila Monteiro e Ana Flávia Castanho.

Selecionamos este livro, porque ele é o único destinado a todo o público da Educação Infantil (creche e pré-escola), em outras palavras, compreende as crianças de 0 a 5 anos e 11 meses. Ainda, optou-se por esse material, porque ele apresenta duas unidades, uma no capítulo dois e outra no capítulo três, em que o ensino de Matemática está explícito. Isso significa que no capítulo dois há o momento *Contar e registrar* e no capítulo três o momento *No mundo dos números*.

Desta forma, para concretizar a análise dos dados, primeiramente, foi realizada uma leitura integral do livro. Posteriormente, foram selecionadas para análise as unidades que tratam especificamente da área matemática. Na

sequência foram averiguadas, detalhadamente, todas as tarefas e itens que compreendem o recorte do estudo e, a partir dessa investigação foram eleitos para esta pesquisa os seguintes tópicos que compõem o livro e encontram-se nos fragmentos escolhidos: as partes que descrevem as tarefas; os ícones de materiais gráficos, que estabelecem uma ligação entre o conteúdo e o material gráfico ou de avaliação disponíveis no material digital; os textos que trazem temas fundamentais para a Educação Infantil, referências de autores e reflexões sobre a prática e, por último, os quadros que discorrem sobre as atividades propostas e os objetivos de desenvolvimento e aprendizagem pertencentes a cada um dos cinco campos de experiência da BNCC. Já, os demais itens que organizam o livro não são colocados no rol desta investigação, porque não constam em ambas as partes que recortamos para analisar nesta pesquisa.

Análise das unidades: Contar e registrar e No mundo dos números

Tomando como referência a sucinta apresentação do referencial teórico elegido para conduzir esta pesquisa e da metodologia adotada, a seguir, será demonstrada uma análise de algumas práticas pedagógicas de ensino de matemática descritas no livro *Aprender com a criança: experiência e conhecimento*.

Ao verificar as atividades discorridas nos dois subtítulos, um do capítulo dois, que é denominado *Contar e registrar* e outro do capítulo três, que é intitulado *No mundo dos números*, constatou-se a presença da descrição de seis tarefas. Sendo que, no primeiro, estão as seguintes propostas: *Conhecimento prévio*, *Distribuição de materiais* e *Conferir os objetos de uso comum*. Já, no segundo encontram-se: *Recitar e contar*, *Jogos de percurso* e *Receitas*.

Deste modo, na atividade *Conhecimento prévio* é descrito que toda criança possui uma bagagem de conhecimentos, por isso elas devem ser conduzidas a troca de saberes entre seus pares e reflexão sobre esses saberes compartilhados. Nesse sentido, os momentos de rotina como, por exemplo, contar quantas crianças estão na sala de aula para distribuir os materiais, são ótimas oportunidades, pois os educadores podem viabilizar situações-problemas para que aconteça o diálogo e a contagem e registro de quantidades.

Na atividade *Distribuição de materiais* é discorrido que uma diversidade de ações cotidianas envolve a ideia de distribuição de materiais como, por exemplo, colocar um pincel para cada pote de tinta. Logo, os docentes podem fazer com que procedimentos como esse desencadeiem situações-problemas significativas e desenvolvam nas crianças a habilidade de contagem.

No momento *Conferir objetos de uso comum* destaca-se que a prática do dia a dia de verificar e guardar materiais que são utilizados com frequência como, por exemplo, brinquedos e tesouras, são situações valorosas que envolvem contagem e registro e, que os professores podem usar para ensinar de maneira significativa os pequenos.

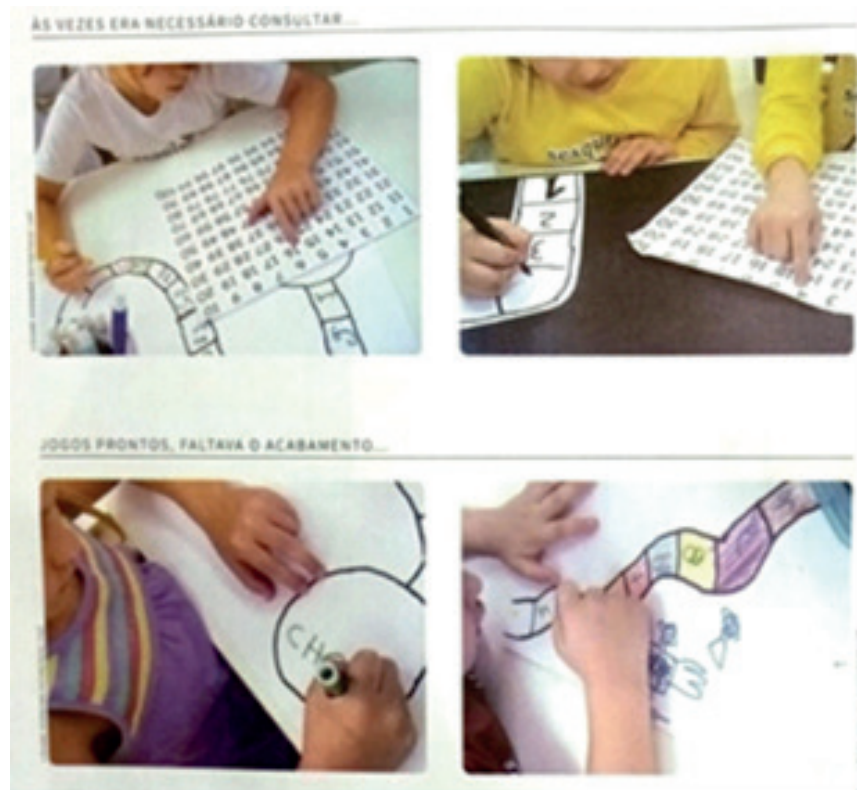
Já, na primeira tarefa da unidade seguinte, *Recitar e contar*, é exposto que o ato de contar e recitar estão presentes em diversas culturas e que são detentores de sentidos distinto. Essa distinção acontece, porque a primeira significa falar os números em sequência sem estar em uma situação de numeração e a segunda é fazer uso da série numérica em ocasiões de numeração. Para tanto, uma pluralidade de ações pedagógicas podem explorar esses conceitos matemáticos como, por exemplo, brincar de esconde-esconde e recitar uma parlenda.

Posteriormente, no momento *Jogos de percurso*, é apresentada uma sequência didática em que os educadores podem selecionar um jogo ou propor aos seus alunos a confecção de um jogo de tabuleiro com pistas. A partir desses recursos é possível aprimorar a aprendizagem matemática das crianças com intervenções, desafios e estratégias. Ainda, após a concretização dos jogos os pequenos podem trocar ideias e estratégias adotadas durante a atividade, o que amplia seus saberes em relação ao reconhecimento da grafia dos números, da ideia de antecessor e sucessor, de quantificação, proporção e outras.

Na última ação educativa investigada neste trabalho, a intitulada *Receitas*, é mencionado que textos instrucionais como, receita, permitem aprendizagens do uso de números em um contexto de medidas. Diante disso, há uma didática em que os professores inicialmente devem conversar com as crianças sobre os textos que tratam de receitas, na sequência, explorar esse gênero textual observando seu título, páginas, diagramação e ilustrações e, por último,

possibilitar as crianças um momento em que poderão preparar uma receita juntamente com os colegas. Para demonstrar, segue abaixo, uma das atividades que descrevemos:

Figura 2. Imagem da tarefa sobre Confeção de jogos de percurso da unidade 'No mundo dos números'.



Fonte: Livro *Aprender com a criança: experiência e conhecimento* 2018.

Nota: Imagem do exemplo retirado de Deheinzelin, Monteiro e Castanho (2018)

Logo, ao fazer esse estudo, essas atividades que envolvem conteúdos matemáticos evidenciam que o Conhecimento de Ensino de Matemática (KMT) está presente, pois em todas elas são relatados exemplos de estratégias para desenvolver habilidades matemáticas nos pequenos. Ademais, em algumas tarefas vê-se a presença do Conhecimento das Características da Aprendizagem Matemática (KFLM), essa afirmação acontece, porque ao fazer uma sondagem das crianças sobre o que sabem do tema a ser estudado ou dialogar com os pequenos durante a concretização das propostas lançadas, o educador consegue levantar o que elas já dominam sobre o assunto ou quais são as dificuldades que possuem. O Conhecimento de Tópicos (KOT) também é encontrado em algumas dessas atividades, pois a tarefa *Recitar e Contar* trás os conceitos desses dois procedimentos, assim demonstrando que o conteúdo contagem e recitação dos numerais é algo que se almeja que as crianças aprendam de maneira mais profunda. Porém, como estamos falando da relação de dois conteúdos matemáticos, o Conhecimento da Estrutura Matemática (KSM) também está presente.

Prosseguindo o estudo, ao verificar o item *Material Gráfico*, na unidade *Contar e Registrar* há um ícone que trata da uma resenha de livro e outro da resenha de um filme. Já, na unidade *No mundo dos números* há um ícone que aborda a respeito de dígitos, ábaco e algarismo e, o segundo e o terceiro falam de artigos, dado que, aquele versa sobre jogos de percurso e este a cerca da criança e o conhecimento matemático. Para demonstrar, selecionamos o seguinte ícone:

Figura 3. Imagem de um dos ícones de materiais gráficos que consta na unidade ‘Contar e registrar’



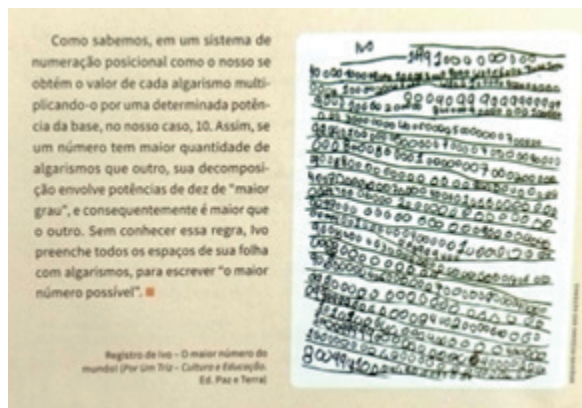
Fonte: Livro Aprender com a criança: experiência e conhecimento 2018.

Nota: Imagem do exemplo retirado de Deheinzelin et al. (2018)

Assim, diante dessa análise, constata-se que novamente o Conhecimento de Ensino de Matemática (KMT) está manifesto nesse item. Tal afirmação ocorre, pelo fato dele ser um conhecimento que advém das mais variadas fontes como das publicações de pesquisas matemáticas. Ademais, o Conhecimento dos Padrões de Aprendizagem em Matemática (KMLS), também está em voga, pois ele contempla as produções de investigações da área matemática.

Para além do exposto, as unidades possuem o item que versa sobre textos que destacam temas relevantes para a Educação Infantil. Dado que, na parte do *Contar e registrar*, há um desses textos, o qual descreve uma ação em que as crianças foram conduzidas a criar etiquetas com a quantidade de tesouras que havia na sala de aula. Na outra unidade, *No mundo dos números*, está presente seis desses textos, um trata sobre o maior número do mundo, o qual demonstra que um docente propôs as crianças uma pluralidade de tarefas com números e que elas escrevessem o maior número que pudesse e comparassem com a de um colega; outro texto fala sobre o ato de enumerar e quantificar e trás exemplos; o próximo texto transcreve um diálogo do documentário *Ser e ter* para os educadores refletirem como podem agir na sala de aula, por último, há três textos, os quais trazem receitas de pães, as quais podem ser aplicadas nas práticas educativas. Para demonstrar destacamos o seguinte fragmento de um dos textos:

Figura 4. Imagem de um fragmento de um dos textos da unidade No mundo dos números.



Fonte: Livro Aprender com a criança: experiência e conhecimento 2018.
 Nota: Imagem do exemplo retirado de Deheinzeln et al. (2018)

Ao averiguarmos esse item, pela terceira vez o Conhecimento de Ensino de Matemática (KMT) se destaca. Verifica-se esse conhecimento, pelo motivo de que em todos os textos são relatados exemplos de como o ensino pode ser realizado, pois é discorrido como uma educadora conduziu a construção de etiquetas para representar a quantidade de objetos; como um professor realizou um jogo em que as crianças deveriam escrever o maior número que pudesse; como os docentes podem colocar as crianças em situações aritmetizáveis; como um diálogo abre portas para ampliar o universo de recitação da sequência numérica e como as receitas são capazes de facilitar a aprendizagem de matemática.

Por fim, as duas unidades trazem um quadro que possui uma avaliação minuciosa dos temas e atividades propostas nos capítulos de acordo com os objetivos de desenvolvimento e aprendizagem em cada um dos cinco campos de experiência da creche e pré-escola.

Figura 5. Imagem de um dos quadros da unidade No mundo dos números.

NO MUNDO DOS NÚMEROS	
RECITAR E CONTAR	
CRECHE	
E101ET06	– Experimentar e resolver situações-problema do seu cotidiano.
E102ET06	– Analisar situações problema do cotidiano, levantando hipóteses, dados e possibilidades de solução.
E102ET06	– Contar oralmente objetos, pessoas, livros etc., em contextos diversos.
E102ET06	– Registrar com números a quantidade de crianças (meninas e meninos, presentes e ausentes) e a quantidade de objetos da mesma natureza (bonecas, bolas, livros etc.).
PRÉ-ESCOLA	
E100ET04	– Registrar observações, manipulações e medidas, usando múltiplas linguagens (desenho, registro por números ou escrita espontânea), em diferentes suportes.
E100ET06	– Resolver situações-problema, formulando questões, levantando hipóteses, organizando dados, testando possibilidades de solução.
E100ET06	– Relacionar os números às suas respectivas quantidades e identificar o antes, o depois e o entre em uma sequência.

Fonte: Livro Aprender com a criança: experiência e conhecimento 2018.
 Nota: Imagem do exemplo retirado de Deheinzeln et al. (2018)

Ao investigar essa parte do livro, visualiza-se a presença do Conhecimento dos Padrões de Aprendizagem em Matemática (KMLS), pois esse conhecimento contempla o currículo e nesses espaços está de maneira explícita a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), em outras palavras, está transcrito os códigos alfanuméricos e objetivos de aprendizagem que constam na BNCC que é o atual currículo que rege todo o sistema educacional brasileiro.

■ Resultados

Com base no estudo apresentado na sessão anterior, é possível averiguar que dos dois domínios que constituem o MTSK foi o Conhecimento Didático do Conteúdo (PCK) que ganhou destaque. Já o Conhecimento Matemático (MK) foi apresentado, mas não contemplou todos os seus subdomínios e os que apareceram não tiveram tanta visibilidade quanto os do PCK.

Além disso, dos seis subdomínios que fazem parte do KMLS, foi o Conhecimento de Ensino de Matemática (KMT), Conhecimento das Características da Aprendizagem Matemática (KFLM) e o Conhecimento dos Padrões de Aprendizagem em Matemática (KMLS) que sobressaíram, pois ficou notável que o livro tem uma grande preocupação em descrever e demonstrar ações educativas para os professores refletirem sobre elas. Também, que ele tenta ao máximo demonstrar aos seus leitores que está fortemente embasado no currículo em vigor, a BNCC, pois todas as práticas pedagógicas descritas trazem os códigos alfanuméricos e o objetivo de aprendizagem que consta nesse documento legal. Ainda, demonstra, de maneira menos incisiva, que tenta por meio de algumas de suas propostas verificar qual é a compressão dos alunos sobre os assuntos matemáticos. No entanto, em relação ao Conhecimento dos Tópicos Matemáticos (KOT) e Conhecimento da Estrutura Matemática (KSM) eles constam no material, mas seu espaço é bem limitado e, o Conhecimento da Prática Matemática (KPM) não é trazida por esse material, situação que nos deixa inquietos, pois para haver um ensino de matemática ideal é necessário que seja lançado um olhar sobre esse tipo de conhecimento.

■ Considerações finais

Ao finalizar este artigo, conseguimos atingir o objetivo que é apresentar como autores didáticos e editores de um dos livros do Programa Nacional do Livro e do Material Didático – PNLD – de 2019 descrevem algumas práticas pedagógicas de ensino de matemática para os professores da Educação Infantil. Para tanto, conclui-se que o livro tenta desconstruir a ideia de um ensino de matemática mecânico e sem sentido, mas ainda não explora tantos conteúdos matemáticos como poderia, pois os que estão presentes, na maioria das vezes, já são pensados pelos professores e acabam não sendo novidade.

Ainda verificou-se que o livro contempla alguns conhecimentos do MTSK, assim tornando a formação dos educadores mais significativa. No entanto, ficou evidente uma limitação desses materiais, que é a inexistência do Conhecimento da Prática Matemática – KPM. Situação que coloca em destaque a falta de preocupação em estimular nos educadores da Educação Infantil o conteúdo matemático em si. E, infelizmente, essa postura, a qual deixa de lado esses conhecimentos, faz com que a prática pedagógica não aconteça da melhor maneira possível, visto que é crucial os professores de creche e pré-escola dominarem os conteúdos para saberem qual a melhor didática e os melhores recursos a serem aplicados.

Portanto, conclui-se que há necessidade de ocorrer investigações com esse tipo de material, uma vez que, ele exerce um papel significativo no fazer pedagógico, possui um papel formativo relevante para os educadores e pode abrir horizontes para novas pesquisas.

■ Referências

- Brasil (2017). Base Nacional Comum Curricular – BNCC: Educação Infantil e Ensino Fundamental. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica.
- Carrillo-Yañez, J., Climent, L. C., Montes, M. A., Contreras, M. C., Medrano, E., Ávila, D., Vasco, D., Rojas, N., Flores, P., González, A., Ribeiro, M., & Muñoz-Catalán, M. C. (2018, julho). The mathematics teacher's specialised knowledge (MTSK) model. *Research in Mathematics Education*. 1-18.
- Carrillo, J., Climent, L. C., Contreras, M. C., & Muñoz-Catalán, M. C. (2013). Determining Specialised Knowledge For Mathematics Teaching. In: UBUZ, B.; HASER, C. *et al.* (Ed.). *VIII Congresso the European Society*

for Research in Mathematics Education (CERME 8). Antalya, Turkey: Middle East Technical University, Ankara, 2985-2994.

- D'ambrosio, B. H. (1993). Formação de professores de matemática para o século XXI: o grande desafio. *Proposições* [online], 4(1), 35-41.
<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/propolic/article/view/8670626>.
- Flores-Medrano, E., Montes, M. A., Carrillo, J., Contreras, L. C., Muñoz-Catalán, M. C., & Liñán, M. M. (2016, abril). El Papel del MTSK como Modelo de Conocimiento del Profesor en las Interrelaciones entre los Espacios de Trabajo Matemático. *Bolema*, 30(54), 204-221.
- Gaia, S., Cesário, M., & Tancredi, R. M. S. P. (2007, setembro). Formação profissional e pessoal: a trajetória de vida de Shulman e suas contribuições para o campo educacional. *Revista eletrônica de Educação*, 1(1), 142-155. <https://www.reveduc.ufscar.br>.
- Gil, A. C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social* (6ª ed.). Atlas.
- Junior, J. G. M., & Wielewski, J. G. M. (2017). Base de Conhecimento de Professores de Matemática: do Genérico ao Especializado. *Revista Ensino, Educação e Ciências Humanas*, 18(2), 126-133.
- Menezes, A. H. N., Duarte, F. R., Carvalho, L. O. R., & Souza, T. E.S. (2019) *Metodologia Científica: teoria e aplicação na educação à distância*. Universidade Federal do Vale do São Francisco.
- Montes, M. A., Contreras, L. C., & Carrillo, J. (2013). Conhecimento do Professor de Matemática: Abordagens para o MKT e do MTSK. In A. Berciano, G. Gutiérrez, A. Estepa, & N. Climent (Eds.). *Pesquisa em Educação Matemática XVII* (pp. 403-410). Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática.
- Shulman, L.S. (1986, fevereiro). Those who understand. Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.

■ Fonte consultada

- Deheinzelin, M., Monteiro, P., & Castanho, A. F. (2018). *Aprender com a criança: experiência e conhecimento*. Autentica Editora.