



O manual didático chileno no primeiro ano da Educação Básica: influências ao conhecimento especializado do professor de Matemática

João Pedro Piccoli¹

Edvonete Souza de Alencar²

Resumo: O livro didático é um recurso bastante utilizado pelos professores no ambiente escolar; o manual didático contém orientações que podem nortear suas ações pedagógicas. Assim, esta pesquisa buscou revelar os conhecimentos especializados do manual didático chileno para ensinar matemática no primeiro ano da Educação Básica. A compreensão desses conhecimentos nos permite identificar as influências desse material ao ser utilizado sistematicamente no planejamento das aulas, considerando suas potencialidades e limitações. Classificamos as respectivas orientações conforme a definição dos subdomínios do modelo teórico MTSK. Os conhecimentos destacados foram o KMLS e o KMT, enquanto o KSM foi o menos evidenciado. Desse modo, percebemos fortes influências ao conhecimento curricular e ao uso de diferentes recursos e estratégias para ensinar matemática, porém, escassez de informações associadas às conexões entre os conteúdos. Esperamos que esse estudo documental possa auxiliar na Formação de Professores, de modo que também se constitua como auxílio para futuras pesquisas.

Palavras-chave: Análise Documental. Formação de Professores. MTSK.

The chilean didactic manual in the first year of Basic Education: influences on the specialized knowledge of the Mathematics teacher

Abstract: Textbooks are a resource widely used by teachers in the school environment; textbooks contain guidelines that can guide their pedagogical actions. Thus, this research sought to reveal the specialized knowledge of the Chilean textbook for teaching mathematics in the first year of Basic Education. Understanding this knowledge allows us to identify the influences of this material when used systematically in lesson planning, considering its potentialities and limitations. We classified the respective guidelines according to the definition of the subdomains of the MTSK theoretical model. The highlighted knowledge was KMLS and KMT, while KSM was the least highlighted. Thus, we perceived strong influences on curricular knowledge and the use of different resources and strategies to teach mathematics, but a lack of information associated with the connections between the contents. We hope that this documentary study can assist in Teacher Training, so that it can also constitute an aid for future research.


Keywords: Document Analysis. Teacher training. MTSK.

El manual didáctico chileno en el primer año de Educación Básica:

¹Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD) — Dourados (MS), Brasil. ✉ piccoli_1997@hotmail.com

 <https://orcid.org/0000-0001-5205-5159>. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9022601816405741>

²Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD) — Dourados (MS), Brasil. ✉ edvonetealencar@ufgd.edu.br

 <https://orcid.org/0000-0002-5813-8702>. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7580068291554336>

influencias en el conocimiento especializado del profesor de Matemáticas

Resumen: El libro de texto es un recurso ampliamente utilizado por el profesorado en el ámbito escolar; El manual de enseñanza contiene pautas que pueden orientar tu acción docente. Así, esta investigación buscó revelar el conocimiento especializado del libro de texto chileno para la enseñanza de las matemáticas en el primer año de Educación Básica. La comprensión de este conocimiento nos permite identificar las influencias de este material cuando se utiliza sistemáticamente en la planificación de clases, considerando sus potencialidades y limitaciones. Clasificamos las respectivas orientaciones según la definición de los subdominios del modelo teórico MTSK. Los conocimientos destacados fueron KMLS y KMT, mientras que KSM fue el menos destacado. Así, percibimos fuertes influencias en el conocimiento curricular y en el uso de diferentes recursos y estrategias para enseñar matemáticas, sin embargo, una carencia de información asociada a las conexiones entre los contenidos. Esperamos que este estudio documental pueda ayudar en la Formación del Profesorado, para que también pueda servir de ayuda para futuras investigaciones.

Palabras clave: Análisis de Documentos. Formación de profesores. MTSK.

1 Considerações Iniciais³

O livro didático é um recurso de caráter pedagógico bastante utilizado pelos professores no ambiente escolar, apresentando-se como facilitador do processo de ensino e aprendizagem, ao prescrever o que pode e deve ser ensinado a cada etapa de escolarização (Munakata, 2016). É interessante ressaltar que ele surgiu como complemento aos livros clássicos, buscando auxiliar na divulgação da Ciência, História e Filosofia (Silveira; Novello; Laurino, 2018). Sendo assim, podemos afirmar que esse material é uma fonte de consulta confiável a toda comunidade escolar.

Todas as coleções desses livros possuem um manual didático, disponível para acesso apenas ao educador. Isso se deve ao fato dele se definir como um guia norteador das ações pedagógicas a serem veiculadas em sala de aula (Fernandes; Gonçalves, 2009). Portanto, o manual pode determinar a organização didática docente, influenciando diretamente no aprendizado dos estudantes.

Ao adentrarmos ao Chile e acessarmos o guia didático voltado ao primeiro ano da Educação Básica, podemos observar que ele está alinhado ao currículo nacional e dirigido a formação inicial dos estudantes (Chile, 2023). Os procedimentos e aprendizados dos conceitos fundamentais são introduzidos com ações e situações

³ Esse artigo é recorte de uma dissertação de mestrado defendida no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal da Grande Dourados, escrita pelo primeiro autor e orientada pela segunda autora.

cotidianas universais, conhecidas pela maioria dos estudantes. Seus propósitos consistem em:

1. Promover o desenvolvimento de competências superiores.
2. Desenvolver o pensamento matemático.
3. Promover a compreensão do conhecimento dos conceitos fundamentais dos eixos *Números e operações*, *Padrões e álgebra*, *Geometria*, *Medidas e Dados e probabilidades*. (Chile, 2023, p. 8, tradução nossa).

As aprendizagens referentes aos conteúdos matemáticos no primeiro ano da Educação Básica são essenciais para o desenvolvimento do aluno, pois é nela que são introduzidos conceitos que serão ampliados nos anos subsequentes. Para que isso ocorra de maneira eficaz, é indispensável, enquanto docentes, darmos voz aos nossos alunos e também os ouvir, uma vez que eles já trazem à escola conhecimentos prévios associados a matemática, como reconhecer números, contar quantidades, estabelecer comparações, entre outros (Silva; Klüber, 2014). Faz-se necessário, então, instigarmos o que eles já sabem e, gradualmente, organizarmos e ampliar suas ideias, estabelecendo uma relação regrada no compartilhamento de ideias e saberes vinculados ao nosso cotidiano (Nacarato; Mengali; Passos, 2011).

As análises e reflexões presentes nas práticas docentes auxiliam o educador em melhores desempenhos em sala de aula, pois, ao problematizar suas ações didáticas, poderá ressignificar suas crenças e concepções sobre ensinar e aprender (Passos *et al.*, 2006). Nesse sentido, o manual nos permite uma autocapacitação, pois seus elementos e orientações influenciam diretamente nas práticas metodológicas.

Mediante os apontamentos acima, podemos nos questionar: como o manual didático chileno influencia o conhecimento especializado do professor que ensina matemática no primeiro ano da Educação Básica?

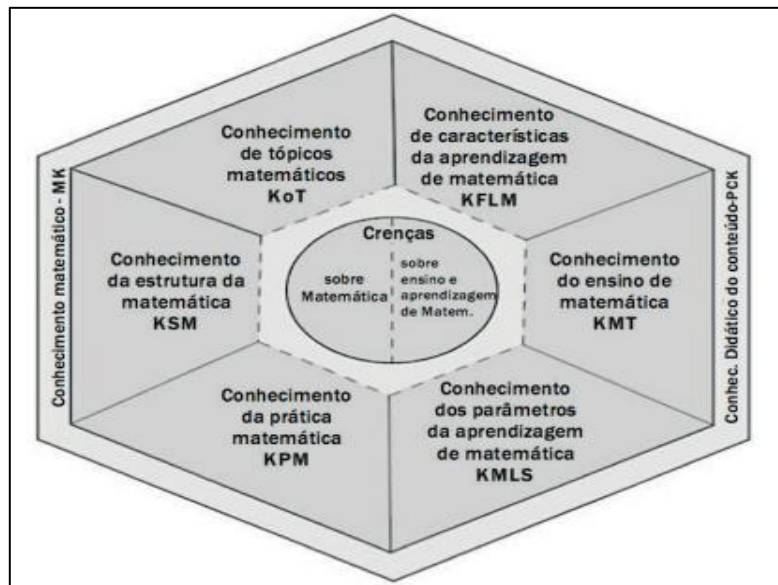
Compreender as potencialidades e limitações do manual ao ser utilizado sistematicamente pelo professor permite que estejamos mais preparados para compreender as possíveis razões que podem ocasionar falhas na aprendizagem dos alunos. Conseqüentemente, teremos mais facilidade em projetar ações que minimizem esses impactos, garantindo um ensino verdadeiramente eficaz.

Nesse contexto, a presente pesquisa buscou revelar os conhecimentos especializados para ensinar matemática presentes no manual didático chileno do primeiro ano do Ensino Fundamental. Assim, apresentamos nos tópicos a seguir o referencial adotado para investigação, os caminhos metodológicos e as análises.

2 Referencial Teórico

A base teórica dessa pesquisa foi o modelo *Mathematics Teacher's Specialized Knowledge* (MTSK), proposto por Carrillo-Yañez *et al.* (2018), ao aprofundarem estudos de Shulman (1986, 1987) e Ball e colaboradores (2008, 2009). O objetivo foi a busca de elementos necessários para generalizar as características do conhecimento especializado do Professor que Ensina Matemática (doravante PEM), na tentativa de garantir um ensino de excelência. A partir disso, apresentamos na figura abaixo a configuração do modelo MTSK:

Figura 1: Domínios e subdomínios do modelo MTSK.



Fonte: Moriel Junior e Wielewski (2017, p. 130).

Os autores permearam as crenças dos professores relacionadas a matemática e ao ensino e aprendizagem dessa ao centro do modelo, considerando o sentido que essas dão às ações dos educadores e configuraram o saber em dois domínios fundamentais: o Conhecimento Matemático (*Mathematical Knowledge – MK*) e o Conhecimento Didático do Conteúdo (*Pedagogical Content Knowledge – PCK*). Ainda, cada um desses foi dividido em três subdomínios, resultando, assim, em seis saberes necessários ao PEM. Apresentamos brevemente suas definições e categorias.

O Conhecimento Matemático (MK), à esquerda do modelo, considera este componente curricular uma rede sistemática de saberes, estruturada de acordo com suas próprias regras. Assim, se divide em: Conhecimento de Tópicos Matemáticos (*Knowledge of Topics – KoT*); Conhecimento da Estrutura da Matemática (*Knowledge of the Structure of Mathematics – KSM*) e Conhecimento da Prática Matemática (*Knowledge of Practices in Mathematics – KPM*).

O Conhecimento de Tópicos Matemáticos (KoT) versa o conhecimento sobre os conteúdos matemáticos de forma isolada. Assim, contempla as categorias: *Fenomenologia; Propriedades e Fundamentos; Registros de Representação; Definições; Procedimentos.*

Contrariamente ao KoT, o Conhecimento da Estrutura da Matemática (KSM) relaciona o conhecimento sobre as associações que podem ser realizadas entre os conteúdos matemáticos. Sendo assim, elenca: *Conexões de Complexificação; Conexões de Simplificação; Conexões de Conteúdos Transversais; Conexões Auxiliares.*

Finalizando o MK, o Conhecimento da Prática Matemática (KPM) considera o saber relacionado as argumentações que podem ser realizadas para generalizar os conteúdos da matemática, incluindo exemplos, contraexemplos, raciocínios, demonstrações, entre outros. Suas categorias estão definidas no *Descritor Geral* e no *Descritor Específico.*

Agora, o Conhecimento Didático do Conteúdo (PCK), à direita do modelo, contempla os conhecimentos necessários ao ensino e aprendizagem de matemática, ressaltando a interação professor-aluno. Assim, seus subdomínios estão definidos em: Conhecimento das Características da Aprendizagem de Matemática (*Knowledge of Features of Learning Mathematics – KFLM*), Conhecimento do Ensino de Matemática (*Knowledge of Mathematics Teaching – KMT*) e Conhecimento dos Parâmetros de Aprendizagem da Matemática (*Knowledge of Mathematics Learning Standards – KMLS*).

O Conhecimento das Características da Aprendizagem de Matemática (KFLM) define o conhecimento docente sobre como os estudantes pensam durante a aprendizagem matemática, considerando suas facilidades, dificuldades, expectativas e interesses. Suas categorias são: *Formas de Aprendizagem; Pontos Fortes ou Dificuldades associadas a Aprendizagem; Formas de Interação com o Conteúdo Matemático; Concepções dos Alunos sobre Matemática.*

O Conhecimento do Ensino de Matemática (KMT) contempla o conhecimento sobre potencial de recursos e atividades específicas para ensinar matemática, assim como as estratégias para utilizá-las. Suas categorias: *Teorias Pessoais ou Institucionalizadas de Ensino; Recursos Materiais e Virtuais; Atividades, Tarefas, Exemplos, Ajuda.*

Por último, o Conhecimento dos Parâmetros de Aprendizagem da Matemática (KMLS) é o subdomínio voltado ao conhecimento curricular do professor e abrange o que o aluno deve e precisa aprender, conforme sua etapa de escolarização. Suas categorias são: *Conteúdos Matemáticos que precisam ser abordados*; *Conhecimento do Nível de Conhecimento Processual ou Procedimental Esperado*; *Sequenciamento de Temas Diversos*.

Em virtude de todas as categorias de cada subdomínio estarem definidas a partir de Flores-Medrano *et al.* (2014) e detalhadas no *paper*⁴ da presente dissertação de mestrado, optamos por não as expor aqui, pois, caso contrário, tornaria este trabalho muito extenso. Conquanto, ressaltamos que, conforme Carrillo-Yáñez *et al.* (2018), o PEM deve possuir o domínio de todos esses conhecimentos, bem como suas diferentes articulações. Assim, consideramos o MTSK um aporte teórico rico de informações, o qual pode muito nos auxiliar a compreender os elementos necessários para ensinar matemática, e, por isso, o adotamos para a presente investigação.

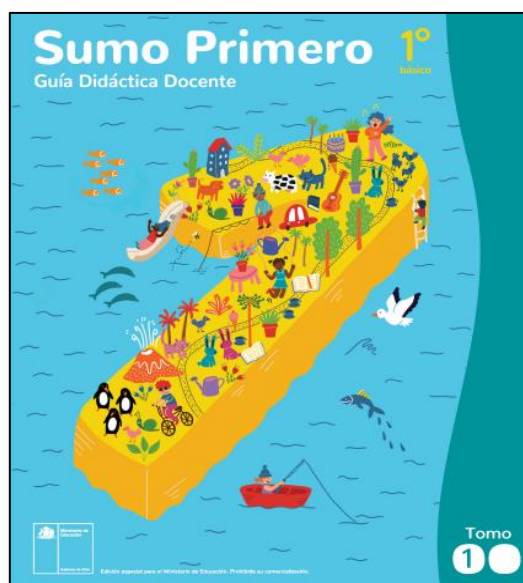
3 Metodologia

Este artigo é um recorte da dissertação intitulada *O manual didático chileno no primeiro e segundo ano do Ensino Fundamental: influências ao conhecimento especializado do professor de matemática*, escrita em formato *multipaper*. Nessa pesquisa, investigou-se as influências do guia didático do Chile ao conhecimento especializado do PEM que atua no primeiro e segundo ano da Educação Básica, considerando também suas possíveis potencialidades e limitações ao ser utilizado de forma metódica e sistemática.

Assim, nesse *paper*, limitamos a investigação às induções ao conhecimento do PEM trazidas pelo manual do primeiro ano. Adotamos como fonte de dados a coleção *Sumo Primero* (2022), pelo fato de esta constituir-se como a única disponível para consulta no site do Ministério de Educação do país e ser distribuída recentemente de forma gratuita para toda a população escolar. Selecionamos o volume 1 do 1º básico, buscando identificar os conhecimentos especializados presentes nas especificações metodológicas do manual.

Figura 2: Capa do manual didático *Sumo Primero: 1º básico tomo 1*.

⁴ Artigo intitulado *O modelo MTSK e sua discussão nos anos iniciais do Ensino Fundamental: um levantamento bibliográfico das teses e dissertações brasileiras*, publicado na *Revista de Produção Discente em Educação Matemática* (PDEMat) por Piccoli e Alencar (2025).



Fonte: Chile (2022).

A partir disso, realizamos a leitura na íntegra de todas as orientações presentes nesse guia, classificando cada trecho indicado conforme os subdomínios do MTSK e, ainda, aprofundando às respectivas categorias, a partir das definições dessas segundo Flores-Medrano *et al.* (2014). O objetivo foi observar quais conhecimentos estão destacados no manual e quais estão em defasagem, aparecendo poucas vezes. Desse modo, foi possível visualizar quais os conhecimentos estão influenciados ao professor caso este material seja adotado unicamente no planejamento de suas aulas.

Para melhor organização e entendimento, sintetizamos alguns quadros para elencar as categorias pelas quais cada trecho foi classificado, escolhendo um deles para respectiva ilustração, fazendo também as devidas considerações. De início, planejamos colocar os quadros com as devidas classificações dos excertos no *corpus* do artigo, porém, esses deixariam o trabalho muito extenso e, por isso, optamos por não expô-los.

Considerando a organização e as características desse estudo, salienta-se então que foi realizado em forma de análise documental, à luz de Lüdke e André (1986). As autoras enfatizam que essa metodologia, embora não seja muito utilizada nas pesquisas qualitativas, possui grande valia, pois nos auxilia a avaliar as informações presentes nos documentos, contribuindo para que os pontos que de repente não foram tão bem destacados possam ser aperfeiçoados posteriormente.

4 O Conhecimento Especializado no Manual Didático Chileno do Primeiro Ano da Educação Básica

A partir da organização com a classificação dos trechos para as respectivas categorias do MTSK, foi possível observar o número de vezes que foram identificadas no manual. Mediante isso, realizamos quadros com os quantitativos, sob o intuito de comparar a distribuição, bem como o total para os respectivos subdomínios. Assim, apresentamos estas relações abaixo, ilustrando um trecho de cada categoria para justificá-las as devidas significações. Iniciamos, então, as orientações especificadas ao Conhecimento de Tópicos Matemáticos (KoT):

Quadro 1: Quantidade de trechos designados às categorias do KoT.

Categorias	Quantitativo
Fenomenologia	10
Propriedades e Fundamentos	06
Registros de Representação	06
Definições	04
Procedimentos	09
TOTAL	35

Fonte: Os autores (2024).

Para justificarmos os excertos designados à categoria *Fenomenologia*, ilustramos trecho evidenciado a ela na página 34 do presente manual.

Figura 3: Recorte da página 34 do manual didático chileno.

Gestión
 Pida a los niños que observen la ilustración en su texto. Igual que lo hicieron en la página anterior, pida que cuenten una historia relativa a lo que están viendo. Podrían decir que los pájaros se asustaron y se fueron.
 Explique que, cuando hay ausencia de cantidad, se usa el número cero para representarla. Pida que escriban el cero en el texto.

Fonte: Chile (2022).

Ao atentarmos ao trecho acima, podemos observar que o guia apresenta ao professor uma aplicação do número zero, a partir da situação de não haver pássaros para contagem, caracterizando a ausência de quantidades. Tendo em vista que nessa categoria é contemplado os saberes que o educador deve possuir sobre usos e aplicações dos assuntos matemáticos, podemos afirmar que esse trecho se refere então, mesmo que implicitamente, ao conhecimento da *Fenomenologia*.

Em continuidade, para relacionarmos os excertos relacionados a *Propriedades e Fundamentos*, escolhemos a representatividade do trecho da página 57, conforme expomos abaixo:

Figura 4: Recorte da página 57 do manual didático chileno.

Consideraciones didácticas

Note que en la actividad 7 hay dos grupos de cálculos de sumas. En el primero, todos los resultados dan 10; en cambio, en el segundo grupo los resultados son menores que 10. Asimismo, se incluye sumas cuyos sumandos están invertidos. Por ejemplo: $2+8$ y $8+2$ dan 10.

Fonte: Chile (2022).

Ao final do aviso acima, ao solicitar que o professor se atente que $2 + 8 = 8 + 2 = 10$, fica subentendido que o manual norteia ao PEM o conhecimento da propriedade comutativa da adição, na qual o resultado da soma de duas parcelas é sempre a mesma, qualquer que seja a sua ordem. Assim, evidenciamos que essa consideração didática se caracteriza melhor na categoria *Propriedades e Fundamentos*, já que esta engloba o saber referente as propriedades atribuíveis ao cálculo de somas.

Agora, para *Registros de Representação*, abordamos o excerto da página 19 anexado a este:

Figura 5: Recorte da página 19 do manual didático chileno.

Consideraciones didácticas

Aunque el objetivo del aprendizaje matemático es la adquisición del dominio simbólico de conceptos, operaciones, reglas y definiciones, el uso de representaciones concretas y pictóricas se relaciona con una mayor comprensión y el aprendizaje profundo.

Fonte: Chile (2022).

Ao final da página, o manual ressalta que, embora o objetivo seja o estudante dominar simbolicamente alguns assuntos referentes aos conteúdos matemáticos, é mais interessante que também saiba realizar representações concretas e pictóricas, salientando que a partir disso a aprendizagem será mais eficaz. Tendo em vista que a categoria *Registros de Representação* consiste no domínio de distintas maneiras de representar o conteúdo abordado e que, portanto, o professor deve dominar esses modos para ensinar, assegura-se que essa orientação fomenta o professor à respectiva categoria mencionada.

Para representarmos *Definições*, adotamos o excerto localizado na página 27, assim como mostramos abaixo:

Figura 6: Recorte da página 27 do manual didático chileno.

Es importante que los niños reconozcan que para contar necesitan la secuencia de números, y que éstos se deben decir en orden. Este orden de la secuencia numérica se construye cuando a un objeto se agrega otro; es decir, después del 1 viene el 2, ya que se agregó a un objeto "uno más". Y así sucesivamente. Asegúrese de que todos los niños digan la secuencia numérica hasta 5 (recitado de los números).

Fonte: Chile, 2022.

A presente categoria abrange o conjunto das propriedades que caracterizam determinado objeto matemático. Atentando-se a figura 6, podemos observar que a consideração didática influi o PEM ao conhecimento das propriedades que definem a temática da sequência numérica e, portanto, estimula ao saber de *Definições*.

Por último ao KoT, selecionamos o trecho em evidência na página 70 para exemplificar a categoria *Procedimentos*:

Figura 7: Recorte da página 70 do manual didático chileno.

En la actividad 10, se presenta otro problema asociado a la acción de separar. Léanlo en conjunto y permita que reconozcan que "no se quita" lápices, sino se "separa" 3 lápices a los que se les ha sacado punta. Es decir, hay 10 lápices, 3 tienen punta y 7 no. Destaque que la resta $10-3$ permite encontrar la cantidad de lápices a los que no se les ha sacado punta.

Fonte: Chile, 2022.

A partir de Flores-Medrano *et al.* (2014), vemos que nessa categoria se inclui o conhecimento das condições suficientes para proceder os algoritmos matemáticos. Mediante a figura 7, pode-se notar que a orientação fornece ao professor conhecimentos à situação de proceder ao algoritmo da subtração. Desse modo, salienta-se que, realmente, o referido trecho enquadra-se em *Procedimentos*.

Ademais, mostramos a quantidade de trechos selecionados às categorias do subdomínio Conhecimento da Estrutura da Matemática (KSM):

Quadro 2: Quantidade de trechos designados às categorias do KSM.

Categorias	Quantitativo
Conexões de Complexificação	03
Conexões de Simplificação	02
Conexões de Conteúdos Transversais	02
Conexões Auxiliares	00
TOTAL	07

Fonte: Os autores (2024).

Nesse subdomínio, ilustramos, inicialmente, a categoria *Conexões de Complexificação*, mediante excerto veiculado a esta na página 39:

Figura 8: Recorte da página 39 do guia didático chileno.

En este capítulo se aborda una tarea fundamental para construir el concepto de número; esto es, la descomposición y composición de números. Se promueve que los niños identifiquen y verbalicen la relación que hay entre las cantidades involucradas en una colección de objetos; es decir, el todo y las partes que lo forman. Esencialmente, este trabajo está ligado a la tarea de contar, que es previa al estudio de la suma y resta que se aborda en capítulos posteriores.

Fonte: Chile, 2022.

Podemos observar que nesse trecho, implicitamente, o manual realiza conexão entre os conteúdos vinculados a composição e decomposição de números com os de soma e subtração, sendo que os últimos serão estudados de forma um pouco mais complexa nos próximos capítulos. Assim, tendo em vista que a categoria acima mencionada relaciona conteúdos ensinados com os posteriores, podemos alegar que esse excerto aprimora o docente a *Conexões de Complexificação*.

Em continuação, para justificarmos as classificações elencadas a *Conexões de Simplificação*, escolhemos o exemplo da página 22 suplementado a ele:

Figura 9: Recorte da página 22 do guia didático chileno.

En este capítulo, los estudiantes amplían el conocimiento que tienen de los números. Para ello, se propone una serie de actividades enfocadas principalmente a la cuantificación de colecciones. Paralelamente, aprenderán la lectura y comparación de números y cantidades hasta 10 y la escritura de los dígitos hasta el 10.

Fonte: Chile, 2022.

A categoria descrita associa o conhecimento docente dos conteúdos ensinados com os anteriores. Portanto, tendo em vista que, nesse trecho, o guia didático explana a ampliação do conhecimento sobre os números, considerando atividades com foco em quantificação de coleções, salienta-se que o mesmo se enquadra na categoria acima. Vale ressaltar que, nas páginas anteriores, estudava-se quantidade somente até o número 5 e, aqui, expande-se os números até 10.

Olhando novamente o quadro 2, podemos observar que não foram encontradas orientações indicadas à *Conexões Auxiliares*. Assim, finalizamos as ilustrações ao KSM, expondo o trecho da página 90 definido a *Conexões de Conteúdos Transversais*:

Figura 10: Recorte da página 90 do guia didático chileno.

Dada la estructura de nuestro sistema de numeración decimal, que consiste en escribir los números de acuerdo con la cantidad de grupos de 10 que se forman, es posible descomponer y componer un número. Por ejemplo: 40 y 8 es 48 y al revés, 48 se forma con 40 y 8. Así, el resultado de $40 + 8$ es 48; por lo tanto, $48 - 8$ es 40 y $48 - 40$ es 8. Estas restas se asocian a la descomposición del 48.

En síntesis, estas sumas y restas asociadas a la descomposición de un número son inmediatas, no necesitan que se haga un cálculo si se conoce la estructura del sistema de numeración decimal.

Fonte: Chile, 2022.

O presente trecho orienta o educador às associações comuns que podem ser efetuadas entre as operações de soma e subtração com o conteúdo de decomposição. Portanto, tendo em vista que essa categoria relaciona as características comuns entre os conteúdos, salienta-se que essa citação se encontra em *Conexões de Conteúdos Transversais*.

Agora, expomos o quantitativo de excertos identificados para o KPM, conforme a relação a seguir:

Quadro 3: Quantidade de trechos designados às categorias do KPM.

Categorias	Quantitativo
Descritor Geral	00
Descritor Específico	16
TOTAL	16

Fonte: Os autores (2024).

A partir do quadro 3, podemos notar que não foi abordado nenhuma orientação direcionada à categoria *Descritor Geral*. Agora, para representarmos as voltadas ao conhecimento do *Descritor Específico*, aprofundamos no trecho em classificação a este identificado na página 55 do manual, conforme exposto a seguir:

Figura 11: Recorte da página 55 do guia didático chileno.

En esta página se formaliza las nociones abordadas en la página anterior. Pida que observen la imagen y proyecte la página para explicar que la acción de "agregar" se asocia a la operación "suma". Así, 6 más 2 es 8 se representa con la frase numérica: $6 + 2 = 8$, donde:

- El número 6 es la cantidad de peces que había en el acuario.
- El signo más "+" representa la acción de "agregar".
- El número 2 es la cantidad de peces que se agrega al acuario.
- El signo igual "=" representa lo que resulta.
- El número 8 es la cantidad de peces que quedan en el acuario.

Sistematice que, cuando observamos una expresión matemática de suma, podría estar representando una situación en que se agrega objetos a una colección.

Fonte: Chile, 2022.

Podemos notar que o trecho acima demonstra uma maneira de se proceder para o professor formalizar e sistematizar o conteúdo de soma, mediante atividades realizadas na página anterior que contém aplicação cotidiana ao assunto. Assim, evidenciamos que essa orientação submete o PEM ao conhecimento do *Descritor Específico* do KPM.

Continuando nosso trabalho, especificamos as evidências encontradas ao KFLM, conforme a relação a seguir:

Quadro 4: Quantidade de trechos designados às categorias do KFLM.

Categorias	Quantitativo
Formas de Aprendizagem	03
Pontos Fortes ou Dificuldades Associadas a Aprendizagem	06
Formas de Interação dos Alunos com o Conteúdo Matemático	15
Concepções dos Alunos sobre Matemática	03
TOTAL	27

Fonte: Os autores (2024).

Para representarmos a categoria *Formas de Aprendizagem*, segue abaixo a orientação ao PEM caracterizada a ela na página 20 do guia docente:

Figura 12 – Recorte da página 20 do guia docente chileno.

Para Bruner era especialmente importante que las flechas dobles se usaran en las dos direcciones. Los tres niveles no deben interpretarse como un modelo de etapas, donde el nivel simbólico es la meta y los otros dos una etapa previa; en su opinión, los tres niveles en su conjunto permitirán una comprensión en profundidad. Se ha observado que, al aumentar la edad, los alumnos prescinden de la acción concreta y la cambian por acciones figuradas. Sin embargo, el nivel pictórico de representación mantiene su importancia para cada grupo de edad.

Este texto recoge el llamado del currículum y aplica el CoPiSi de manera consecuente. Invitamos a los profesores a organizar sus clases facilitándole a los alumnos material didáctico en cada momento de la clase, inclusive en las pruebas, para que el aprendizaje esté basado en acciones que con el tiempo se traducirán en una serie de símbolos.

Fonte: Chile, 2022.

A presente categoria consiste em compreendermos teorias pessoais ou institucionalizadas sobre o desenvolvimento cognitivo do estudante à aprendizagem matemática. Ao lermos a orientação acima na íntegra, podemos perceber que o manual nos fornece informações sobre a Teoria de Bruner e também a aplicação do método CoPiSi para determinadas situações de atividades. Portanto, afirmamos que, realmente, essa orientação se refere a *Formas de Aprendizagem*.

Em continuação a segunda categoria, exemplificamos *Pontos Fortes ou Dificuldades associadas a aprendizagem* com o trecho em seleção da página 88:

Figura 13: Recorte da página 88 do guia docente chileno.

Es natural que tiendan a cometer errores al escribir los números, ya que existe una disociación entre la manera de escribir y decirlos. Por ejemplo: pueden escribir "dieciséis" como 106, ya que oralmente se expresa como "diez y seis". Por ello, es importante que comprendan el valor posicional; por ejemplo: el dígito 2 en la primera posición (de izquierda a derecha) vale "20, veinte", pero ubicado en la segunda posición, vale "2, dos".

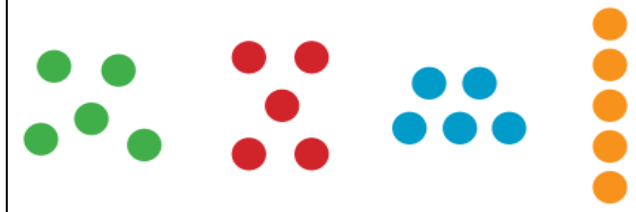
Fonte: Chile, 2022.

Considerando que nessa categoria se inclui conhecer os possíveis erros apresentados pelos estudantes durante a resolução de tarefas, evidenciamos então que esse trecho realmente se elenca em *Pontos Fortes ou Dificuldades associadas a aprendizagem*, já que estimula o professor a conhecer os erros que os discentes cometem ao aprender a escrever os números no primeiro ano.

Agora, para *Formas de Interação dos Alunos com o Conteúdo Matemático* expomos o excerto particularizado na página 25 do guia, conforme a figura abaixo:

Figura 14: Recorte da página 25 do guia docente chileno.

Los niños pueden usar distintas configuraciones para dibujar una colección, algunas más conocidas o fáciles de reconocer; por ejemplo: en todas las cantidades siguientes hay 5; sin embargo, en la configuración del dado es fácil reconocer que hay 5.



Fonte: Chile, 2022.

Esta categoria relaciona conhecer as estratégias habituais e não habituais desenvolvidas pelos estudantes ao resolverem atividades. O trecho, então, induz o professor a essa categoria, pois desvela possíveis formas que os alunos podem apresentar ao desenhar uma coleção que contém cinco quantidades.

Por último ao KFLM, para representarmos as *Concepções dos alunos sobre Matemática*, representamos a orientação designada a ela na página 25 do manual:

Figura 15: Recorte da página 25 do guia docente chileno.

Al finalizar el juego, dígalos que se sienten en el suelo y pregúntelos sobre las dificultades que tuvieron durante el juego o sobre las estrategias que desarrollaron.

Fonte: Chile, 2022.

Podemos observar que nessa orientação didática o guia solicita que após determinado jogo, o professor compreenda, mediante questionamentos, as dificuldades que os estudantes obtiveram, bem como as estratégias desenvolvidas. A categoria acima remete às dificuldades, facilidades, interesses e expectativas para as determinadas áreas da matemática. Desse modo, afirmamos que esse trecho pertence a *Concepções dos alunos sobre Matemática*.

Encontramos 115 trechos que tendenciaram ao KMT, distribuídos conforme as categorias no quadro 5:

Quadro 5: Quantidade de trechos designados às categorias do KMT.

Categorias	Quantitativo
Teorias Pessoais ou Institucionalizadas de Ensino	02
Recursos Materiais e Virtuais	63
Atividades, Tarefas, Exemplos, Ajuda	50
TOTAL	115

Fonte: Os autores (2024).

Consideramos a representatividade do trecho da página 97 evidenciado para *Teorias Pessoais ou Institucionalizadas de Ensino*:

Figura 16: Recorte da página 97 do manual chileno.

Consideraciones didácticas

Para poder resolver un problema con una frase numérica, los alumnos transitan de la representación concreta a la simbólica. Es conveniente despertar su fantasía con historias para vincular una frase numérica con un contexto cotidiano y aprender a describir el mundo que los rodea con lenguaje matemático. Fortalecer el desarrollo de las 4 habilidades del pensamiento matemático es inherente en este proceso y se da casi por sí mismo: los alumnos resuelven un problema, explican su solución, para lo cual usan representaciones (CopiSi), y aplican un modelo que involucra una suma o resta.

Fonte: Chile, 2022.

A partir das considerações didáticas mencionadas na figura acima, podemos ponderar o potencial de algumas estratégias para ensinar matemática. Portanto, salienta-se que esse trecho se enquadra em *Teorias Pessoais ou Institucionalizadas de Ensino*.

Para a categoria *Recursos Materiais e Virtuais*, ilustramos com o excerto selecionado na página 36 do guia docente chileno, conforme mostramos abaixo:

Figura 17: Recorte da página 36 do manual chileno.

Actividad en parejas: Organice al curso en parejas. Entregue a cada niño un set de tarjetas con números hasta 10. Explíqueles que deben poner las tarjetas volteadas para que no puedan ver los números. A la cuenta de 3, cada niño volteará su tarjeta y el que obtenga el número mayor, gana. Pida que registren los resultados en sus cuadernos.

Actividad colectiva: Coloque en la parte inferior de la pizarra las tarjetas con números desordenados, y en la parte superior, un par de números como referente (el 1 y el 5). Pida a distintos niños que vayan a la pizarra a sacar una tarjeta cualquiera, y que la ubiquen en la pizarra de acuerdo al orden de los números, tal como se muestra en la imagen. Procure que argumenten sus decisiones al señalar la posición del número; por ejemplo: "el 5 va aquí, porque está antes del 6".

Repita esta actividad hasta que todos los estudiantes hayan ayudado a ordenar los números del 0 al 10.

Fonte: Chile, 2022.

Podemos observar o potencial das atividades em pares, ao utilizarmos cartões com número até 10 como recursos materiais, assim como, na atividade coletiva, cartões grandes para serem colados no quadro, de forma a auxiliar os estudantes na compreensão de ordenar os números de 0 a 10. Portanto, elenca-se que a orientação presente nessa página influi o professor ao conhecimento contemplado à categoria de *Recursos Materiais e Virtuais*.

Por último ao KMT, à categoria *Atividades, Tarefas, Exemplos, Ajuda* firmamos a justificativa do excerto classificado a ela na página 46:

Figura 18: Recorte da página 46 do manual chileno.

Realice una actividad colectiva para que los niños identifiquen la posición de objetos, usando los números ordinales y las nociones espaciales arriba-abajo, atrás-delante, etc. Asegúrese de que todos estén de frente mirando la pizarra. Por ejemplo, pregunte: ¿Qué hay al lado de la pizarra? ¿Quién está detrás de Pedro? ¿Quién está a la derecha de Isabel? ¿Qué hay debajo de la mesa de Luis? ¿Qué hay sobre la mesa del profesor? ¿Quién o quiénes están en la primera fila? ¿Y en la última fila? ¿Es posible identificar quién está en el primer lugar? ¿Por qué?

A continuación, pídale que observen los objetos de la imagen. Dé las indicaciones para que aborden la primera actividad.

Luego, en la segunda actividad, pida que un niño haga una pregunta asociada a la posición de objetos y que otro niño la responda. Explique con el ejemplo que se propone. Repita la situación con otros alumnos.

Fonte: Chile, 2022.

Podemos observar duas tarefas específicas para o docente ensinar algumas noções de posição espacial (acima – abaixo e atrás – à frente). Ainda, na primeira

atividade é orientado possíveis maneiras de auxiliar os alunos durante a resolução das atividades, de modo a propiciar melhorias a aprendizagem do assunto. Assim, revela-se que essa orientação direciona o educador à categoria descrita acima.

Por fim, foram reveladas 135 orientações norteadoras ao domínio do KMLS, conforme a relação abaixo:

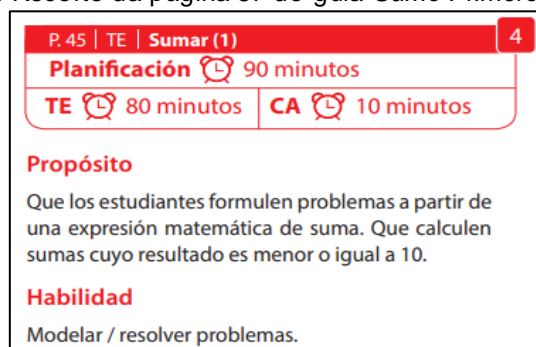
Quadro 6: Quantidade de trechos designados às categorias do KMLS.

Categorias	Quantitativo
Conteúdos Matemáticos que precisam ser abordados	73
Conhecimento do Nível de Desenvolvimento Conceitual ou Procedimental Esperado	36
Sequenciamento de Temas Diversos	26
TOTAL	135

Fonte: Os autores (2024).

Para a primeira categoria do quadro 6, explicitamos a orientação voltada a ela na página 57 do manual didático:

Figura 19: Recorte da página 57 do guia *Sumo Primero: 1º Básico*.



Fonte: Chile, 2022.

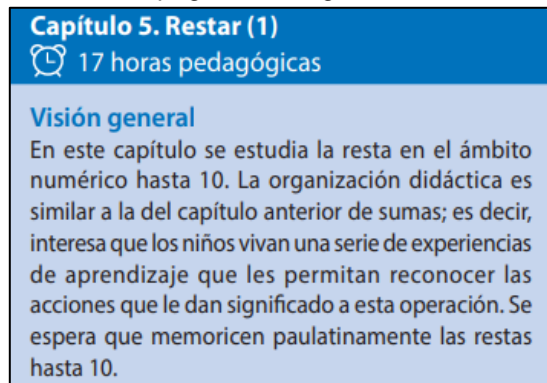
Ao acessarmos as Bases Curriculares voltadas ao primeiro ano do ensino básico, podemos observar que os propósitos e habilidades a serem desenvolvidos no trecho acima estão inseridos no nono objetivo de aprendizagem voltado ao eixo *Números y Operaciones*, o qual almeja que os estudantes sejam capazes de:

Demostrar que comprenden la adición y la sustracción de números del 0 al 20 progresivamente, de 0 a 5, de 6 a 10, de 11 a 20 con dos sumandos: usando un lenguaje cotidiano para describir acciones desde su propia experiencia; representando adiciones y sustracciones con material concreto y pictórico, de manera manual y/o usando software educativo; representando el proceso en forma simbólica ú resolviendo problemas en contextos familiares; creando problemas matemáticos. (Chile, 2012, p. 227).

Portanto, reitera-se que essa orientação presente ao início da página 57 orienta o professor ao conhecimento de *Conteúdos Matemáticos que precisam ser abordados*, uma vez que logra ao saber dos conteúdos a serem ensinados da unidade temática descrita na presente etapa de escolarização.

Agora, para as orientações dirigidas ao *Conhecimento do Nível de Desenvolvimento Conceitual ou Procedimental Esperado* para o docente, explanamos com maior profundidade o tópico da página 64 do guia docente chileno:

Figura 20: Recorte da página 64 do guia *Sumo Primero: 1º Básico*.

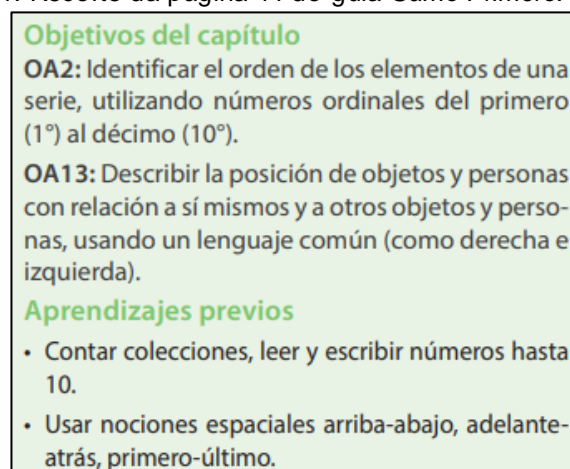


Fonte: Chile, 2022.

Ao ensinar os tópicos do capítulo 5 é esperado que o estudante memorize gradualmente as subtrações de âmbito numérico até 10. Dessa forma, considerando que, na presente categoria, remete o professor a conhecer o desenvolvimento processual do aluno a cada tópico ensinado, destacamos que esse excerto está melhor relacionado ao *Conhecimento do Nível de Desenvolvimento Conceitual ou Procedimental Esperado*.

Finalizando as ilustrações, escolhemos dentre os 26 trechos evidenciados ao *Sequenciamento de Temas Diversos* aprofundar o trecho da página 44:

Figura 21: Recorte da página 44 do guia *Sumo Primero: 1º Básico*.



Fonte: Chile, 2022.

É importante lembrar que, nessa categoria, inclui-se saber os conhecimentos e capacidades prévias que os estudantes devem ter para enfrentar os assuntos a serem abordados no momento atual. Assim, convém observar que, na

informação acima, o manual estabelece ao professor aprendizagens prévias dos discentes para serem aprofundadas nos objetivos do capítulo, de acordo com os temas a serem estudados. Então, salientamos que o trecho 6 realmente está melhor distribuído à categoria *Sequenciamento de Temas Diversos*.

5 Análise dos Resultados e Discussões

A partir dos quadros acima e do total de vezes que cada subdomínio foi classificado nas normas do MTSK, criamos uma tabela, objetivando comparar a quantidade em que cada subdomínio foi identificado, verificando, assim, as principais influências do guia didático ao professor que ensina matemática no primeiro ano do Ensino Fundamental. Assim, exibimos essas considerações na relação abaixo:

Tabela 1: Relação de vezes que cada subdomínio foi evidenciado no manual didático chileno do primeiro ano da Educação Básica.

DOMÍNIOS	SUBDOMÍNIOS	Nº (%)
Conhecimento Matemático (MK)	Conhecimento de Tópicos Matemáticos (KoT)	35 (10,448 %)
	Conhecimento da Estrutura da Matemática (KSM)	07 (2,090 %)
	Conhecimento da Prática Matemática (KPM)	16 (4,776 %)
Conhecimento do Ensino e Aprendizagem de Matemática (PCK)	Conhecimento das Características da Aprendizagem de Matemática (KFLM)	27 (8,060 %)
	Conhecimento do Ensino de Matemática (KMT)	115 (34,328 %)
	Conhecimento dos Parâmetros de Aprendizagem de Matemática (KMLS)	135 (40,298 %)

Fonte: Os autores (2024).

A partir da tabela acima, podemos observar que o subdomínio que melhor se notabilizou, perante as normas do MTSK, foi o KMLS (40,298 %). O principal fator relacionado a esse destaque foi a presença de tópicos ao início das páginas contendo os propósitos e habilidades a serem desenvolvidos durante o ensino dos respectivos conteúdos e atividades, todos esses categorizados à *Conteúdos Matemáticos que precisam ser abordados*. Além disso, em boa parte das páginas existem orientações ao docente sobre o que se espera de progressão ao estudante a partir de seu resultado, assim como relações entre as aprendizagens prévias e posteriores. Dessa maneira, fica subentendido que o manual didático chileno possui forte preocupação com o fato de o professor possuir um vasto conhecimento curricular para ensinar matemática no primeiro ano, tendo em vista os objetivos de aprendizagem e o desenvolvimento esperado a cada momento e conteúdo abordado.

Em segundo lugar, o subdomínio que mais se destacou foi o KMT (34,328 %). Percebemos, assim, grande número de orientações docentes relacionadas a estratégias para ensinar os assuntos matemáticos, bem como dicas para

problematizá-los, de modo a auxiliar os estudantes, e, por último, o potencial de atividades e tarefas específicas para os conteúdos. Notou-se também que o manual sensibiliza o educador à utilização de diversos recursos materiais, entre os quais, predominou-se cubos e fichas, sob o propósito de os estudantes verificarem se os resultados de soma e subtração estão corretos. Além disso, entre outros materiais destinados a atividades específicas, destacam-se a utilização de lápis de cor, cartolina, objetos de formato 2D e 3D – para potencializar o ensino de noções de Geometria –, calendário – para fortalecer o ensino de noções de tempo – e cartões contendo desenhos – voltado a introdução de temas estatísticos. Entretanto, cabe ressaltar que não se observou a influência do manual à utilização de recursos virtuais, apenas materiais.

O subdomínio menos evidenciado no manual foi o KSM (2,090 %). A partir dessa observação, temos a percepção de que o guia não fomenta ao professor conhecimentos sobre as conexões existentes entre os conteúdos da matemática, caracterizando uma desvantagem, caso seja utilizado unicamente durante o planejamento das aulas. Todavia, salienta-se que a categoria *Sequenciamento de Tópicos Matemáticos*, do KMLS, possui bastante relação com *Conexões de Complexificação* e *Conexões de Simplificação*, do KSM, pois todas consideram os aprendizados prévios e posteriores para determinado assunto (Flores-Medrano *et al.*, 2014). Dessa forma, por mais que a categoria *Sequenciamento de Tópicos Matemáticos* (identificada 26 vezes) é voltada ao PCK, enquanto as últimas estão direcionadas ao MK, podemos afirmar que o guia, implicitamente, também dirige o professor a conhecer as conexões que podemos realizar entre os conteúdos.

Finalizando as análises, pudemos notar que o KoT também apareceu de forma reduzida (10,448 %), se compararmos ao predomínio do KMT e do KMLS. Ao atentarmos a essa informação, nos parece preocupante, pois para ensinar matemática, é preciso conhecermos as definições e propriedades dos conteúdos. Conquanto, ao situarmos nos trechos identificados do KMT, podemos deduzir que o manual nos fornece informações sobre possíveis estratégias para ensinar os conteúdos e, simultaneamente, influências a categorias que podem ser evidenciadas ao KoT. Para justificar, utilizamos como exemplo o trecho designado à categoria *Atividades, Tarefas, Exemplos, Ajuda a seguir*:

Figura 22: Recorte da página 44 do guia *Sumo Primero: 1º Básico*.

Para finalizar la actividad 4, los niños observan la imagen de la mascota quitando un bloque de 4 cubos. Pregunte: ¿Qué está haciendo la mascota? ¿Cuál frase numérica representa la situación? (escriben en el texto $9 - 4 = 5$ y responden que quedan 5 cubos).

Fonte: Chile, 2022.

A partir dessa orientação, podemos observar que, ao mesmo tempo em que o manual indica ao PEM como auxiliar os alunos a resolverem a atividade 4, também fornece, ao final entre parênteses, informações sobre como resolvê-la, fato este que também caracterizaria o trecho acima à categoria *Procedimentos* do KoT. Vale ressaltar que classificamos esse excerto ao KMT por acreditar que houve mais destaque dele quanto as estratégias de ensino. Portanto, podemos deduzir que, por mais que o KoT predominou poucas vezes nas orientações didáticas do manual, ele também aparece, implicitamente, nos trechos que foram categorizados aos outros subdomínios. Desse modo, podemos reforçar a afirmação de que, para ensinar matemática com eficiência, necessitamos articular todos os conhecimentos do modelo MTSK.

6 Considerações Finais

A partir das considerações acima, é interessante relatar que classificar os excertos do manual conforme os subdomínios e categorias do MTSK não se constitui como uma tarefa trivial, pois, ao lermos determinado trecho, mais de uma influência pode ser evidenciada. Desse modo, reforçamos que os trechos classificados às respectivas categorias não estão atados somente àquelas, mas acreditamos que, em comparação com todas, foi a que melhor se categorizou. Ainda, Lüdke e André (1986) nos alertam sobre a possibilidade do entendimento errôneo dos dados presentes nos documentos, podendo, na análise documental, deformar as informações. Assim, ressaltamos que os resultados exibidos nessa pesquisa ocorreram integralmente segundo nossa interpretação.

A partir da limitação encontrada ao KSM nesse manual, destacamos que, para além do livro didático ser um instrumento frequentemente utilizado no ambiente escolar, não deve constituir-se como o único a ser desfrutado, pois o importante é aliarmos esse conforme a necessidade turma, do currículo, da escola e da aula (Thadeu, 2019). Assim, evidenciamos ainda que apesar desse material ter sido nosso

objeto de estudo nessa pesquisa, o PEM não deve limitar-se somente a ele. É importante a este também pesquisar, em outras fontes possíveis, formas de aprimorar suas aulas, objetivando sempre desenvolver os processos referentes ao ensino e aprendizagem.

Para finalizar, esperamos que essa pesquisa contribua à Formação de Professores, de modo que, a partir da análise crítica dos domínios e subdomínios do MTSK, possam pensar sobre os conhecimentos especializados que estão em escassez no exercício da docência, necessitando de aperfeiçoamento. Almeja-se, por último, que possa instigá-los na busca contínua do aprimoramento de suas práticas, de modo que também se constitua como auxílio para futuras investigações.

Referências

BALL, D. L.; BASS, H. With and eye on the mathematical horizon: knowing mathematics for teaching to learners mathematical futures. In: Paper prepared based on keynote address at the 43rd Jahrestagung für Didaktik der Mathematik, 2009, Oldenburg, Germany. **Proceedings [...]**. Oldenburg, Germany: [s.n.], 2009.

BALL, D. L.; THAMES, M. H.; PHELPS, G. Content Knowledge for teaching: What makes it special? **Journal of Teacher Education**, [s.l.], p. 389-407, 2008.

CARRILLO-YAÑEZ, J.; CLIMENT, N.; MONTES, M.; CONTRERAS, L. C.; FLORES-MEDRANO, E.; ESCUDERO-ÁVILA, D.; VASCO, D.; ROJAS, N.; FLORES, P.; AGUILAR-GONZÁLEZ, A.; RIBEIRO, M.; MUÑOZ-CATALÁN, M. C. The Mathematics Teacher's Specialised Knowledge (MTSK) Model. **Research in Mathematics Education**, [s.l.], v. 20, n. 3, p. 1-18, 2018.

CHILE. Ministerio de Educación. **Bases Curriculares: Primero a Sexto Básico**. Santiago: Mineduc, 2012.

CHILE. Ministerio de Educación. Unidad de Currículum y Evaluación. **Sumo Primero: 1º básico – Guía Didáctica del Docente**. 4ª ed., vol. 1, 2022.

FERNANDES, A.; GONÇALVES, M. I. O Manual Escolar na Prática Docente do Professor de Matemática. In: **Actas do X Congresso Internacional Galego Português de Psicopedagogia**. Braga – PT, 2009, p. 3178-3190.

FLORES-MEDRANO, E.; ESCUDERO-ÁVILA, D.; MONTES, M.; AGUILAR, A.; CARRILLO-YAÑEZ, J. Nuestra Modelación del Conocimiento Especializado del Profesor de Matemáticas, el MTSK. In: CARRILLO-YAÑEZ, J.; CLIMENT, N.; CONTRERAS, L. C.; MONTES, M. A.; ESCUDERO-ÁVILA, D.; MEDRANO, E. F. **Um Marco teórico para el Conocimiento Especializado del Profesor de Matemáticas**. Huelva, Espanha: Universidad de Huelva, 2014. p. 57-72.

LÜDKE, M., ANDRÉ M. E. D. A. **Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas I**. Menga – São Paulo: EPU, 2013.

MUNAKATA, K. Livro Didático como indício da Cultura Escolar. Dossiê Contextos de recepção e interpretação dos manuais escolares. **Revista História da Educação**, [s.l.], v. 20, n. 50, p. 119-135, 2016.

NACARATO, A. M.; MENGALI, B. L. S.; PASSOS, C. L. B. **A matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental**: tecendo fios do ensinar e do aprender. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2011. (Coleção Tendências em Educação Matemática).

PASSOS, C. B.; NACARATO, A.; FIORENTINI, D.; MISKULIN, R. G.; GRANDO, R. C.; GAMA, R.; MEGID, M. A.; FREITAS, M. T.; MELO, M. V. Desenvolvimento profissional do professor que ensina Matemática: Uma meta-análise de estudos brasileiros. **Quadrante - Revista de Investigação em Educação Matemática**, [s.l.], v. 15, n. 1, p. 193-219, 2006.

PICCOLI, J. P.; ALENCAR, A. S. O modelo MTSK e sua discussão nos anos iniciais do Ensino Fundamental: um levantamento bibliográfico das teses e dissertações brasileiras. **Revista de Produção Discente em Educação Matemática**, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 01-29, 2025.

SILVA, V. S.; KLÜBER, T. E. Modelagem matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental: reflexões e apologia aos seus usos. In: ALENCAR, E. S.; LAUTENSCHLAGER, E. (Orgs.). **Modelagem matemática nos anos iniciais**. São Paulo: Editora Sucesso, 2014. p. 7-24.

SILVEIRA, D. S.; NOVELLO, T. P.; LAURINO, D. P. Compreensões a respeito do aprender matemática atuando na docência pelas tecnologias digitais. **TANGRAM – Revista de Educação Matemática**, Dourados, v. 1, n. 1, p. 37-53, 2018.

SHULMAN, L. Knowledge and teaching: Foundations of the New Reform. **Harvard Educational Review**, Harvard, p. 1-22, 1987.

SHULMAN, L. S. Those who understand. Knowledge growth in teaching. **Educational Researcher**, [s.l.], v. 15, n. 2, p. 4-14, fev. 1986.

THADEU, V. **Livro Didático e Livro Paradidático: qual a diferença?** E-docente, 15 out. 2019. Disponível em: <https://www.edocente.com.br/blog/educacao/livro-didatico-livro-paradidatico-qual-a-diferenca/>. Acesso em: 09 jul. 2024.