

Uma revisão sistemática de literatura sobre o uso do conhecimento especializado do professor de matemática na formação inicial docente: uma análise à luz do modelo MTSK

A systematic literature review on the use of mathematics teacher expertise in initial teacher education: an analysis in light of the MTSK model Mathematics Teacher Expertise through the MTSK Model

Revisión sistemática de la literatura sobre el uso de la experiencia del profesor de matemáticas en la formación inicial del profesorado: un análisis a la luz del modelo MTSK

Paula Eugenia dos Santos (paula.santos80@edu.pucrs.br)

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS, Brasil

Luciano Denardin (luciano.denardin@pucrs.br)

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS, Brasil

Resumo

Esta pesquisa tem como objetivo compreender de que modo o modelo de Conhecimento especializado do professor de matemática (MTSK) tem sido utilizado em teses brasileiras. Para tanto, realizou-se uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL), como método de pesquisa, tendo como bases de dados o Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES); a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD); e Google Acadêmico. Após aplicações de critérios de inclusão e exclusão, seis produções foram selecionadas e inventariadas. A análise dos resultados indicou que metade das teses direcionam seus estudos em conhecimentos vinculados ao domínio do Conhecimento Matemático (MK). Além disso, três das seis produções evidenciam a importância da pesquisa acerca do conhecimento especializado do formador de professor. Por fim, todas apontam a crença do professor como centro do modelo.

Palavras-chave: Conhecimento Especializado; MTSK; Educação Matemática.

Abstract: This research aims to understand how the Mathematics Teacher Specialized Knowledge (MTSK) model has been used in Brazilian theses. To this end, a Systematic Literature Review (SLR) was carried out as a research method, using as databases the Catalog of Theses and Dissertations of the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES); the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations (BDTD); and Google Scholar. After applying inclusion and exclusion criteria, six productions were selected and inventoried. The analysis of the results indicated that half of the theses focus their studies on knowledge linked to the Mathematical Knowledge (MK) domain. In addition, three of the six productions highlight the importance of

Recebido em: 15/10/2022

Aceito em: 12/12/2022

research on the specialized knowledge of the teacher trainer. Finally, Finally, they all point to the teacher's belief as the basic center of the model.

Keywords: Specialized Knowledge; MTSK; Mathematics Education.

Resumen: Esta investigación tiene como objetivo entender cómo el modelo de Conocimiento Especializado del Profesor de Matemáticas (MTSK) ha sido utilizado en las tesis brasileñas. Para ello, se realizó una Revisión Sistemática de la Literatura (RSL), como método de investigación, utilizando como bases de datos el Catálogo de Tesis y Disertaciones de la Coordinación de Perfeccionamiento del Personal de Enseñanza Superior (CAPES); la Biblioteca Digital Brasileña de Tesis y Disertaciones (BDTD); y Google Scholar. Tras aplicar criterios de inclusión y exclusión, se seleccionaron e inventariaron seis producciones. El análisis de los resultados indicó que la mitad de las tesis dirigen sus estudios en conocimientos vinculados al dominio del Conocimiento Matemático (MK). Además, tres de las seis producciones destacan la importancia de la investigación sobre los conocimientos especializados del formador de profesores. Por último, todos apuntan a la creencia del profesor como centro básico del modelo.

Palabras-clave: Conocimiento Especializado; MTSK; Educación Matemática.

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento profissional do professor é desafiador e permeado por diversos dilemas, sendo caracterizado pela constante necessidade de preparação e articulação para diferentes situações em que será requerido tomadas de decisões referentes às suas práticas (SAVIANI 2009).

A partir da década de 1980, muitos estudos foram realizados para propor modelos referentes à base de conhecimentos necessária para o ensino (SHULMAN, 1986, 1987). Especificamente para o ensino de matemática, Rodrigues e Texeira (2021), apontam para diversas ações realizadas neste contexto, a fim de contribuir para a construção e implementação de uma base de conhecimento profissional docente para o ensino da disciplina.

Dentre elas, destaca-se o Modelo de Conhecimento especializado do professor de matemática (MTSK) que, segundo Flores-Medrano et al. (2014), foi estruturado com base nas potencialidades de outros modelos que buscavam caracterizar o conhecimento profissional do professor de Matemática. Além disso, o MTSK pretende possibilitar uma especialização diferente do conhecimento pedagógico geral, do conhecimento

Recebido em: 15/10/2022

Aceito em: 12/12/2022

especializado voltado para outras disciplinas e até mesmo, diferenciado dos conhecimentos especializados de outros profissionais da Matemática. Assim, é direcionado às discussões e reflexões que se relacionam diretamente ao ensino de Matemática (CARRILLO et al., 2013).

Assim tornou-se relevante, na busca por compreensão sobre a formação inicial de professores “[...] dentre outros aspectos, quais são os conhecimentos específicos necessários ao professor que ensina matemática [...]” (CYRINO, 2017, p. 700), de modo a promover oportunidades de desenvolvimento acerca da identidade desse futuro professor.

Diante disso, neste trabalho buscou-se, por meio de uma revisão sistemática de literatura (RSL) de teses, na concepção de Pickering e Byrne (2014), apresentar o MTSK com o objetivo de compreender de que modo ele é desenvolvido nas teses brasileiras. Para tal, utilizaram-se as seguintes palavras-chave: “conhecimento especializado do professor de matemática”; “MTSK”; “Ensino de Matemática”; e “Educação Matemática” em três bancos de dados e sem filtro temporal.

O MODELO DE CONHECIMENTO ESPECIALIZADO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA (MTSK)

Em 1986, Shulman apresentou sua base de conhecimento para o ensino, em especial o conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK), reconhecido internacionalmente por propor um tipo de conhecimento específico para professores de diferentes áreas do conhecimento (FLORES-MEDRANO et al., 2014). Posteriormente, fundamentados em Shulman (1986; 1987) foram propostos diferentes modelos para a área de Matemática (CALDATTO; RIBEIRO, 2020). Nesta esteira, um grupo de pesquisa liderado por Deborah Ball destacou-se ao apontar um modelo específico para o ensino de Matemática, o Mathematics Knowledge for Teaching (MKT) (BALL; THAMES; PHELPS, 2008).

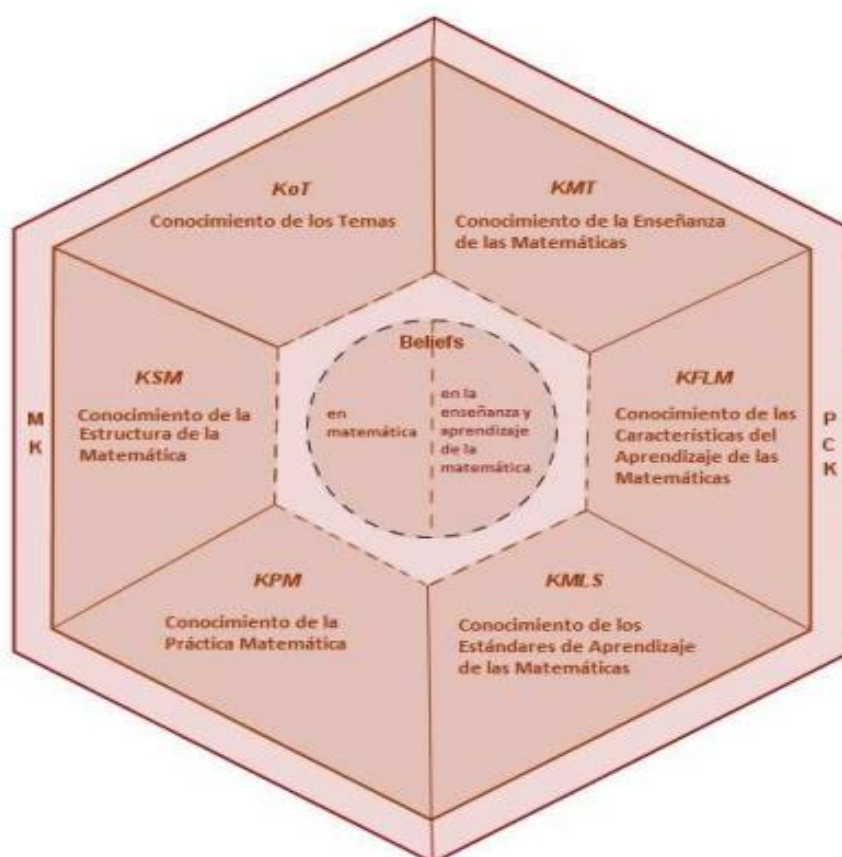
Segundo Ball, Thames e Phelps (2008), o MKT é dividido em dois grandes blocos, sendo eles: Conhecimento do Conteúdo e Conhecimento Pedagógico do Conteúdo. Além disso, são subdivididos em seis domínios que tratam especificamente do conhecimento relacionado ao ensino de Matemática.

Recebido em: 15/10/2022

Aceito em: 12/12/2022

A partir de estudos e baseado em possíveis lacunas do MKT, em 2014, um grupo da Universidade de Huelva, na Espanha, liderado por José Carrillo propõe um novo modelo conhecido como Mathematics Teachers' Specialized Knowledge (MTSK). Assim, o MTSK, emergiu da possibilidade de avanços em relação a compreensão do conhecimento utilizado pelo professor de Matemática (FLORES-MEDRANO; SOSA; RIBEIRO, 2015), fundamentados em pretensões de superar as dificuldades encontradas a partir de estudos do modelo MKT (FLORES-MEDRANO et al., 2014).

Flores-Medrano et al. (2014), apresentam o MTSK como um modelo analítico utilizado para interpretar o conhecimento especializado do professor de matemática. Para isso, influenciados por Shulman, consideram dois domínios, a saber: o Conhecimento Matemático (MK) e Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK). Os autores ainda indicam que cada domínio é constituído por três subdomínios, conforme mostra a Figura 1.



Fonte: Carrillo et al., 2014.

Figura 1 – Modelo do Conhecimento Especializado do Professor de Matemática.

Recebido em: 15/10/2022

Aceito em: 12/12/2022

O modelo se constitui por seis subdomínios, sendo eles: Conhecimento dos Tópicos (KoT), Conhecimento da Estrutura Matemática (KSM) e Conhecimento da Prática Matemática (KPM); Conhecimento das Características da Aprendizagem Matemática (KFLM), Conhecimento do Ensino de Matemática (KMT) e Conhecimento dos Padrões de Aprendizagem de Matemática (KMLS). Destes, os três primeiros correspondem ao domínio de MK, ao passo que os três últimos, por sua vez, correspondem ao domínio PCK (CARRILLO-YAÑEZ et al., 2018).

Além dos subdomínios, o modelo apresenta categorias que surgem de resultados de estudos “[...] teóricos e dos dados empíricos [...]. Não é uma categorização exaustiva, mas reúne de forma abrangente os dados disponíveis até o momento.” (FLORES-MEDRANO et al. 2014, p. 72, tradução nossa). Diante disso, a fim de explicitar acerca dos subdomínios e suas respectivas categorias, apresenta-se o Quadro 1. Utilizou-se cores para facilitar a identificação e relação entre os subdomínios e suas categorias.

Quadro 1 – Subdomínios e Categorias do MTSK.

Domínio	Subdomínio	Categorias
MK	KoT	Fenomenologia
		Propriedades e seus Fundamentos
		Registros de representações
		Definições
		Procedimentos
	KSM	Conexões de Complexidade
		Conexão de Simplificação
		Conexão de Conteúdos Transversais
		Conexões Auxiliares
	KPM	Práticas Ligadas à Matemática em Geral
Práticas Ligadas a um Tema em Matemática		
KFLM	Formas de Aprendizagem	
	Pontos Fortes e Dificuldades Associadas à Aprendizagem	
	Formas de Interação do Estudante com Conteúdo Matemático	

Recebido em: 15/10/2022

Aceito em: 12/12/2022

PCK		Concepção dos estudantes sobre Matemática
	KMT	Teorias Pessoais ou Institucionalizadas de Ensino
		Recursos Materiais e Virtuais
		Atividades, Tarefas, Exemplos e Ajudas
	KMLS	Conteúdo Matemático Requerido Ensinar
		Conhecimento do Nível de Desenvolvimento Conceitual e Procedimental Esperado
		Sequência de Diversos Temas

Fonte: Carrillo et al., 2014.

Em síntese, percebeu-se que a conceitualização e divisão do MTSK em partes pode contemplar diferentes saberes do professor de matemática, além de algumas preocupações pedagógicas. Assim, para potencializar o entendimento acerca do conhecimento especializado do professor de matemática, a seguir apresentam-se os subdomínios previstos no modelo.

Com relação ao KoT inclui-se o “[...] conteúdo matemático (por exemplo, conceitos, procedimentos, fatos, regras e teoremas) e seus significados. Ele combina o conhecimento que se espera que os estudantes aprendam com uma compreensão mais profunda, talvez mais formal e rigorosa” (CARRILLO-YAÑEZ et al., 2018, p. 242, tradução nossa).

No que se refere ao KSM, Rodrigues e Teixeira (2021) consideram-no como o conhecimento que contempla as relações existentes entre o conteúdo atual e os conteúdos posteriores ou anteriores. Assim, é reconhecido por suas diferentes conexões apontadas conforme características comuns de cada conteúdo.

Já o terceiro e último subdomínio do Conhecimento Matemático é denominado KPM, que se evidencia por considerar a “[...] importância para o professor não apenas de conhecer os resultados matemáticos estabelecidos (conhecimento considerado no KoT), mas também as formas de proceder para alcançá-los e as características do trabalho matemático” (FLORES-MEDRANO et al., 2014, p. 79, tradução nossa).

O primeiro subdomínio do PCK apresentado pelo modelo refere-se ao KFLM, que engloba o conhecimento do professor acerca de como o estudante constrói o seu próprio conhecimento mediante sua interação com atividades matemáticas. Além disso, visa a

Recebido em: 15/10/2022

Aceito em: 12/12/2022

compreensão do processo pelo qual o estudante familiariza-se com diversos conteúdos (CARRILLO-YAÑEZ et al., 2018).

Já o segundo subdomínio relacionado ao Conhecimento Pedagógico do Conteúdo, evidencia-se como KMT que contempla saberes do professor acerca do “[...] conhecimento de recursos, materiais, formas de apresentação de conteúdo e o potencial que pode ter para instrução [...]” (FLORES-MEDRANO et al., 2014, p. 82, tradução nossa), além de como auxiliar o professor a promover o desenvolvimento de habilidades matemáticas necessárias, seja por meio de procedimentos, recursos ou por exemplos de conteúdo. (AGUILAR, et al., 2013).

No subdomínio KMLS considera-se o conhecimento do professor sobre habilidades que deverão ser construídas pelos estudantes em diferentes níveis escolares (FLORES-MEDRANO et al., 2014). Ademais, para Carrillo-Yañez et al. (2018), o subdomínio ainda compreende o conhecimento do professor referente aos tópicos que devem ser ensinados para o desenvolvimento requerido do estudante conforme documentos oficiais de cada país.

Além disso, a crença do professor de matemática é destacada como o centro do modelo em relação ao ensino e a aprendizagem da disciplina. Entende-se por crença, “[...] verdades pessoais, realizadas individual e/ou coletivamente, derivadas da experiência ou do próprio pensamento [...]” (MONTES et al., 2014, p. 12, tradução nossa). Adicionado a isso, pode se relacionar a crença a experiências, visto que, “a carreira profissional não acontece à margem do que somos ou do processo pessoal que seguimos nos demais contextos de vida” (ZABALZA, 2004, p. 140).

Assim, a crença pode aproximar o professor da perspectiva epistemológica socioconstrutivista em que é embasado o modelo, visto que, na visão construtivista apoiada pelo modelo, se reconhece o importante papel desempenhado pelo professor, como um importante ator na construção do conhecimento (MONTES et al., 2014).

REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA (RSL)

Segundo Pickering e Byrne (2014), a RSL é um método que estabelece procedimentos que possibilita uma análise sistemática e estruturada de dados. Desse

Recebido em: 15/10/2022

Aceito em: 12/12/2022

modo, a RSL pode indicar “[...] número, proporção e tipo de trabalhos dedicados para o(s) tópicos(s) sob investigação, incluindo o destaque de lacunas de pesquisa.” (PICKERING; BYRNE, 2014, p. 3-4, tradução nossa). A proposta de RSL para estes autores é estruturada em 15 etapas.

Na primeira etapa define-se o tema que, para essa RSL, consistiu-se em compreender de que modo o MTSK, no âmbito da formação inicial, foi desenvolvido como modelo nas teses publicadas em três bancos de dados inventariados.

As etapas 2 e 3 constituem em formular perguntas de pesquisa e elaborar palavras-chave. As perguntas que direcionam esta RSL são: a) Quais os objetivos apontados pelas produções acerca da temática? b) Como a formação inicial de professores emerge nas teses que tratam do modelo MTSK? Como a crença do professor é abordada nas produções?

Após à formulação das perguntas, definiram-se as seguintes palavras-chave para realização das buscas: “conhecimento especializado do professor de matemática”; “MTSK”; Ensino de Matemática”; e Educação Matemática”.

Para realizar a etapa quatro, identificação de bancos de dados, optou-se por três bases de dados, a saber: Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES); Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e o Google Acadêmico.

A quinta etapa da RSL definida pelos autores consiste no estabelecimento de critérios de exclusão e de inclusão, com a intenção de refinar as buscas. Assim, decidiu-se como critérios de inclusão: produções que tratam do MTSK, abordam a formação inicial e registros integralmente disponíveis. Já para critérios de exclusão optou-se por produções repetidas nas bases de buscas escolhidas, áreas diferentes da Educação Matemática e somente citar o modelo.

Já na sexta etapa, organizou-se um banco de dados. A primeira busca por teses foi realizada na CAPES, mais especificamente no Catálogo de Teses e Dissertações. Assim, utilizou-se somente a palavra-chave: “Conhecimento especializado do professor de matemática” e foram encontradas três teses.

Recebido em: 15/10/2022

Aceito em: 12/12/2022

Posteriormente, buscou-se por “MTSK” e obteve-se um total de 16 produções, todavia, percebeu-se que o termo ainda é usado na área da Medicina, além disso, verificou-se que o modelo foi utilizado em produções no Ensino de Física o que não contempla o objetivo desse estudo. Assim, inseriu-se a palavra-chave “Ensino de Matemática”, obtendo-se um total de seis produções, e ao acrescentar a palavra-chave “Educação Matemática” a busca totalizou somente três produções. Desse modo, após utilizar todas as possíveis combinações e critérios de inclusão e exclusão, encontrou-se uma produção.

A busca na BDTD foi realizada conforme os passos citados anteriormente. Assim, ao inserir a palavra-chave “MTSK” obteve-se um total três teses. Além disso, ao acrescentar a palavra-chave “conhecimento especializado do professor de matemática” não se obteve novas produções e, devido aos critérios de inclusão e exclusão estabelecidos na RSL, restaram duas produções.

Já para realização da busca no Google Acadêmico, a utilização das palavras-chave foi diferenciada, visto que, é um banco de dados com extensa quantidade de produções agregadas. Para tal, ao final das possíveis combinações, inseriu-se as palavras-chave da seguinte maneira: ““MTSK” OR “conhecimento especializado do professor de matemática” AND “dissertação” OR “tese” AND “Educação Matemática””, assim, a busca retornou 180 trabalhos no total e, por meio de leitura dos resumos e aplicação dos critérios, obteve-se como resultado o total de quatro teses.

Destaca-se que todas as buscas foram realizadas sem a utilização de filtro temporal.

TESTE, REVISÃO E MÉTODOS UTILIZADOS PARA ESCOLHA DAS PRODUÇÕES

Esta subseção compreende as etapas sete, oito, nove, dez e onze de RSL proposta por Pickering e Byrne (2014). Desse modo, fez-se a identificação geral das produções selecionadas por meio do uso de um código alfanumérico. No código, T é do tipo Tese; CA, faz referência ao banco de Teses da CAPES; BD corresponde a base de dados BDTD; GA condiz com pesquisas encontradas na base de dados Google Acadêmico. Assim, se a mesma produção foi localizada em diferentes bancos de dados,

Recebido em: 15/10/2022

Aceito em: 12/12/2022

tornou-se necessário a inserção de diferentes códigos em uma mesma produção. O quadro 2 apresenta as teses inventariadas nesta RSL.

Quadro 2 – Banco de Dados Geral de Teses escolhidas.

Código	Título da tese, autor(a), instituição de ensino, ano e orientador(a)
T1CABD	A construção da identidade profissional do futuro professor de matemática formado a distância no contexto do estágio (Priscila Kabbaz Alves da Costa – UNICAMP, 2018. Orientador: Dario Fiorentini)
T2GA	Formação profissional de formadores de professores de matemática: contextos e práticas pedagógicas na licenciatura em Parintins (Isabel do Socorro Lobato Beltrão – UFMT, 2018. Orientador: Ierecê dos Santos Barbosa)
T3GA	Conhecimento especializado de um formador de professores de matemática em início de carreira: o ensino a distância de derivada (Daiane dos Santos Correa Cabanha – UNESP, 2018. Orientador: Marcus Vinicius Maltempi)
T4GA	Conhecimentos matemáticos para o ensino de Geometria na Educação Básica (Alana Nunes Pereira – UFMG, 2020. Orientadora: Samira Zaidan)
T5BD	Conhecimento especializado sobre divisibilidade do formador de professores que ensina teoria dos números para estudantes de licenciatura em matemática (Marieli Vanessa Rediske de Almeida – UNICAMP, 2020. Orientador: Carlos Miguel da Silva Ribeiro)
T6GA	Conhecimento matemático para o ensino: diálogo sobre formação inicial e trabalho docente na Universidade Estadual da Paraíba (Marília Lidiane chaves da costa Alcântara – UFRN, 2021. Orientadora: Claudianny Amorim Noronha).

Fonte: Dados da Pesquisa.

A partir do Quadro 2, observou-se que as seis produções identificadas foram desenvolvidas em cinco diferentes instituições. Verificou-se ainda que, a UNICAMP se destaca como instituição com o maior número de teses defendidas que tratam da temática MTSK relacionada à formação inicial de professores. A pequena quantidade de produções identificadas acerca da temática pode ser devido ao modelo ter sido apresentado a menos de uma década e a complexidade do desenvolvimento do conhecimento especializado do professor relacionado a sua formação inicial.

Desse modo, posterior a busca e leitura dos resumos, objetivos e conclusões das produções, emergiram duas categorias que vão ao encontro dos critérios de inclusão e exclusão conforme quinta etapa da RSL e assim, organizou-se a Tabela 1.

Recebido em: 15/10/2022

Aceito em: 12/12/2022

Tabela 1 – Quantidade de Produções por Categorias.

Código	Categorias	Teses
i	Formação Inicial do professor	6
ii	Crença do professor de matemática baseada no modelo MTSK	6

Fonte: Dados da Pesquisa.

Assim, as categorias i e ii emergiram a partir de teses que tratam do modelo MTSK e ainda estão inseridas no contexto da formação inicial do professor. Diante disso, fundamentados no quadro 2 e tabela 1, tornou-se imprescindível, conforme Pickering e Byrne (2014), o desenvolvimento das próximas etapas que consiste na apresentação numérica, discussão e análise dos resultados.

AVALIAÇÃO, RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para Pickering e Bryrne (2014), a etapa 12 se constitui da avaliação minuciosa de: quadros, tabelas e resumos. Ainda, segundo os autores, os resultados devem relacionar-se com as perguntas da RSL. Já a etapa 13 inicia-se com a escrita e apresentação dos resultados e discussões.

No que se concerne a categoria i: Formação Inicial do professor, constituiu-se dos objetivos e tratamento dado ao modelo na formação inicial de professores. Assim, iniciou-se a leitura detalhada dos objetivos de cada produção selecionada. Percebeu-se que alguns deles foram centrados no interesse em atender a demanda do conhecimento do professor voltada para o Conhecimento Matemático (MK), inserido no MTSK como o primeiro domínio, vinculado principalmente ao conhecimento da própria disciplina de Matemática, seus fenômenos, propriedades, fundamentos, registros de representações, definições e procedimentos.

Desse modo, verificou-se que 50% dos objetivos das produções escolhidas referem-se a conteúdos matemáticos específicos de maneira a apontar alguns objetos de aprendizagens requeridos para ensinar Matemática. Além disso, verificou-se que duas produções indicaram objetivos voltados para perspectiva de quais conhecimentos matemáticos devem ser mobilizados com a intenção de favorecer a constituição do futuro professor, ou seja, a formação inicial.

Recebido em: 15/10/2022

Aceito em: 12/12/2022

Torna-se relevante ainda destacar que três das seis teses convergiram quanto à relevância de pesquisar o formador do formador, ou melhor, o professor que ensina aos licenciandos. Verificou-se que duas produções propuseram compreendê-los por meio das experiências e o conhecimento especializado do formador, enquanto outra indicou, em seus objetivos, a caracterização desse conhecimento especializado como um modo de contribuir para a aprendizagem. Verificou-se que há uma inquietação dos pesquisadores quanto à importância que os Formadores dão ao Conhecimento Pedagógico do Conteúdo pois, a ênfase geralmente é voltada para o MK.

Percebeu-se ainda que, ao propor compreender o conhecimento especializado e as experiências de um formador do futuro professor, pode-se objetivar influenciar diretamente os processos de ensino e de aprendizagem com um olhar para o futuro. Desse modo, foi possível observar que ainda são poucas as pesquisas que abordam a temática relacionadas ao formador, o que pode indicar a necessidade de novas reflexões acerca do responsável pela formação do futuro professor.

Além disso, notou-se que duas produções propuseram objetivos relacionados à temática, todavia, as pesquisas foram baseadas em contextos de cursos à distância, o que pode indicar que o modelo ainda possibilita a aprendizagem em espaços diferenciados. Assim, percebeu-se que ao propor o estudo do modelo em uma nova modalidade, os pesquisadores permitiram a perspectiva da construção de novas trajetórias em diferentes espaços.

Referente ainda aos objetivos, tornou-se relevante destacar que pouco foi apresentado acerca do domínio Conhecimento Pedagógico do Conteúdo em se tratando de pesquisas relacionadas à temática formação inicial. Esta é uma lacuna de pesquisa importante, uma vez que este domínio contempla uma parte importante do conhecimento que o professor de matemática deve desenvolver.

Referente a categoria ii: Crença do professor de matemática baseada no modelo MTSK, foi possível evidenciar que todas as produções encontradas apresentaram ou trataram sobre sua importância na prática do professor de matemática. Verificou-se que ela foi apontada como fundamental para a compreensão e construção dos saberes relacionados ao futuro professor. Percebeu-se ainda que ela foi indicada como ponto

Recebido em: 15/10/2022

Aceito em: 12/12/2022

central do modelo e que, por meio das crenças, o professor se constitui como profissional.

Ademais, constatou-se em todas as produções que a crença permeia ambos os domínios do conhecimento e relaciona-se diretamente com a ação docente. Assim, essa relação pode surgir como uma possibilidade de intervir de forma positiva na formação inicial do professor de matemática, tendo por intenção permitir a construção do conhecimento do futuro professor.

Além disso, percebeu-se que todas as produções indicaram que a crença no MTSK é compreendida como uma veracidade pessoal a partir de realizações individuais, ou não, e que surgem das vivências ou do próprio pensamento ligados a algum tipo de afetividade ou avaliação. Desse modo, observou-se que, ao valorizar a crença do professor, pode-se potencializar um diálogo direto com seus dilemas e valorizá-lo como responsável na construção de seu próprio conhecimento.

Diante disso, após percorrer todas as etapas e obter os resultados e discussão inicia-se a décima quarta etapa, momento do processo em que se elabora e organiza-se a introdução, resumo e referências da pesquisa, materializados neste trabalho. No que se refere a décima quinta etapa, é preciso realizar cuidadosas releituras da pesquisa e por fim, revisar todas as fases.

Revista Insignare Scientia

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa objetivou realizar uma RSL de teses brasileiras, sem filtro temporal. Teve como finalidade compreender de que modo o modelo de MTSK foi desenvolvido nas produções. Para tal, utilizou como banco de dados: CAPES, BDTD e Google Acadêmico.

Posterior as buscas e com a intenção de responder a primeira pergunta da pesquisa, acerca dos principais objetivos identificados nas produções que compõem esse corpus de análise, percebeu-se preocupações voltadas principalmente para o domínio MK e para o formador de futuros professores. Com isso, foi possível identificar a influência dos saberes experienciais, que pode ser o motivador das pesquisas voltadas

Recebido em: 15/10/2022

Aceito em: 12/12/2022

para domínio do Conhecimento Matemático, visto que o formador pode ter sido constituído principalmente por esse domínio em sua própria formação.

Observou-se ainda que esses saberes estão em constante mudança e conforme a vivência do formador podem ser construídos e reconstruídos, de modo a ressignificar sua constituição profissional por meio da sua formação. Ademais, percebeu-se que para uma boa compreensão do futuro professor, o formador precisa ter bem definido os conhecimentos que pretende desenvolver.

Com relação a segunda pergunta da RSL acerca de como emerge a formação inicial de professor em teses que tratam o modelo, foi possível verificar que são poucas as teses que investigaram especificamente essa temática no país. Além disso, percebeu-se que metade das produções que foram desenvolvidas visando ao futuro professor, evidenciam suas inquietações quanto ao formador. Ainda se observou que poucas são as teses relacionadas a novas modalidades de ensino e não foram encontradas teses relacionadas à inclusão. Com relação às reflexões acerca dos domínios apresentados no modelo, observou-se que há grande ênfase no MK.

No que se refere a pergunta três, observou-se que ainda há lacunas ou espaços para pesquisas acerca do entendimento da relação entre as crenças do futuro professor e sua constituição como professor de matemática, e que uma melhor compreensão pode ser capaz de reposicionar decisões e dilemas referentes à prática docente do professor de matemática.

Desse modo, identificaram-se algumas lacunas relacionadas a temática, tais como: o foco no conhecimento pedagógico do conteúdo, desenvolvimento de práticas de inclusão e a preocupação com o profissional que irá formar o futuro professor. Convém mencionar que essa lacuna pode ser devido à complexidade e a pequena quantidade de produções desenvolvidas, visto que o modelo proposto é relativamente recente. Assim, diante da análise percebeu-se a necessidade de novas pesquisas.

REFERÊNCIAS

AGUILAR, A. et al. El conocimiento especializado del profesor de matemáticas: MTSK. *In: Sociedad de Educación Matemática Uruguay , Actas VII Congreso*

Recebido em: 15/10/2022

Aceito em: 12/12/2022

Iberoamericano de Educación Matemática, 2013, Montevideo: SEMUR, 2013, p. 5063-5069.

CALDATTO, M. E.; RIBEIRO, C. M. Especificidades do conhecimento do professor de matemática na e para a formação: uma discussão em torno do programa de complementação pedagógica. **Revista Brasileira de Educação**, v. 25, p. 1–26, 2020.

CARRILLO, J. et al. **Un marco teórico para el Conocimiento especializado del Profesor de Matemáticas**. Huelva: Universidad de Huelva Publicaciones, 2014.

CARRILLO-YAÑEZ, J. et al. The mathematics teacher's specialised knowledge (MTSK) model*. **Research in Mathematics Education**, v. 20, n. 3, p. 236–253, set. 2018.

CYRINO, M. C. DE C. T. Identidade Profissional de (futuros) Professores que Ensinam Matemática. **Perspectivas da Educação Matemática**, v. 10, n. 24, 2017.

FLORES-MEDRANO, E. et al. Nuestra modelación del conocimiento especializado del profesor de matemáticas, el MTSK. In: AGUILAR, Á. et al. **Un marco teórico para el conocimiento especializado del profesor de matemáticas**. Huelva, España: Universidad de Huelva Publicaciones, p. 71-93, 2014.

FLORES-MEDRANO, E.; SOSA, L.; RIBEIRO, C. M. Tránsito desde el MKT al MTSK. In: Semimário de Investigación de Didáctica da la Matemática de la Universidad de Huelva, v.1, 2015, **Huelva Actas**. Huelva: UH, 2015. p. 7-11.

MONTES, M. et al. Reflexiones sobre la naturaleza del conocimiento, las creencias y las concepciones. In: AGUILAR, Á. et al. **Un marco teórico para el conocimiento especializado del profesor de matemáticas**. Huelva, España: Universidad de Huelva Publicaciones, p. 71-93, 2014.

PICKERING, C.; BYRNE, J. The benefits of publishing systematic quantitative literature reviews for PhD candidates and other early career researchers. **Higher Education Research and Development**, v. 33, n. 3, 534-548, 2014.

RODRIGUES, A. L.; TEIXEIRA, B. R. Conhecimento especializado do professor de Matemática revelado na escrita reflexiva de futuros professores decorrente de simulações de aulas. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 12, n. 3, p. 1–26, 2021.

SAVIANI, D. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. **Revista Brasileira de Educação, Rio de Janeiro**, v. 14 n. 40, p. 143-155, jan./abr. 2009.

ZABALZA, M. **O ensino universitário: seu cenário e seus protagonistas**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

Recebido em: 15/10/2022

Aceito em: 12/12/2022