

OS SABERES MATEMÁTICOS DOS PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS: UM PANORAMA DE PESQUISAS RECENTES

LOS SABERES MATEMÁTICOS DE LOS PROFESORES DE LOS AÑOS INICIALES: UN PANORAMA DE INVESTIGACIONES RECIENTES

Alessandra Costa Freitas

Universidade Estadual de Santa Cruz - UESC

Maria Elizabete Souza Couto

Universidade Estadual de Santa Cruz - UESC

Resumo

O presente artigo objetiva analisar como os saberes matemáticos são trabalhados durante a formação inicial dos Pedagogos no contexto educacional das instituições escolares e universidades. Como abordagem metodológica utilizou-se os procedimentos do Mapeamento na Pesquisa Educacional. Os dados foram constituídos a partir de uma seleção, inicialmente, com um total de 1348 trabalhos, apresentados em comunicações orais, pôsteres, mesas redondas e palestras de abertura e encerramento e painéis em dois eventos internacionais na área de Educação Matemática. Para a análise, consideramos a formação inicial e o conhecimento matemático. Por fim, os trabalhos indicam pistas que se referem aos saberes da formação no contexto amplo, mas também aos saberes da disciplina (nesse caso a Matemática) e os processos metodológicos, considerando a formação e aprendizagem do professor que vai lecionar nos anos iniciais.

Palavras-chave: Formação Inicial de Professores. Conceitos Matemáticos. Formação matemática.

Resumen

El presente artículo objetiva analizar cómo los saberes matemáticos son trabajados durante la formación inicial de

OS SABERES MATEMÁTICOS DOS PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS: UM PANORAMA DE PESQUISAS RECENTES

los Pedagogos en el contexto educativo de las instituciones escolares y universidades. Como enfoque metodológico se utilizaron los procedimientos del Mapeamiento en la Investigación Educativa. Los datos fueron constituidos a partir de una selección, inicialmente, con un total de 1348 trabajos, presentados en comunicaciones orales, posters, mesas redondas y charlas de apertura y cierre y paneles en dos eventos internacionales en el área de Educación Matemática. Para el análisis, consideramos la formación inicial y el conocimiento matemático. Por último, los trabajos indican pistas que se refieren a los saberes de la formación en el contexto amplio, pero también a los saberes de la disciplina (en este caso la Matemática) y los procesos metodológicos, considerando la formación y aprendizaje del profesor que va a enseñar en los años iniciales.

Palabras clave: Formación Inicial de Profesores. Conceptos Matemáticos. Formación matemática.

1 Introdução

A aprendizagem de conceitos matemáticos por parte dos alunos da Escola Básica é um dos grandes desafios na escola e, também, na universidade, no processo formativo de professores. Diante desse contexto, a partir dos anos 1960, quando começa a crescer o movimento da formação e profissionalização de professores, surge, então, em vários países, os estudos referentes a Educação Matemática, com a finalidade de oferecer aos futuros professores uma proposta de formação e ensino que possa proporcionar uma melhor formação e, conseqüentemente, a aprendizagem do professor e do aluno (KILPATRICK, 1996), de forma a garantir a aprendizagem de conceitos básicos necessários durante o processo de formação.

Nessa perspectiva, este artigo tem como objetivo analisar como saberes matemáticos são trabalhados durante a formação inicial dos Pedagogos no contexto educacional das instituições escolares e universidades. Assim temos com indagação: como está acontecendo a formação matemática dos pedagogos para ensinar na educação básica? O artigo está organizado em três seções: a formação inicial e matemática, metodologia e a formação matemática dos professores dos anos iniciais e, por fim, as considerações.

OS SABERES MATEMÁTICOS DOS PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS: UM PANORAMA DE PESQUISAS RECENTES

2 A formação inicial

Para Marcelo Garcia, o conceito de formação é diferente, considerando o contexto do continente/países etc. Sendo assim, a formação apresenta a abrangência que a palavra propõe e que se faz necessária à compreensão para que possamos tratá-lo nessa pesquisa, sendo ele o nosso ponto de apoio. A função social que a formação assume, concede-lhes um lugar de importância e de destaque nas instituições de ensino superior, responsáveis por formar professores.

Para Imbernón (2011, p.46) “a formação é um elemento importante de desenvolvimento profissional, mas não é o único e talvez não seja o decisivo”. Neste momento, chama atenção para uma formação de professores para além das aulas em sala de aula, ou seja, um olhar mais abrangente pois esta sala está inserida em um contexto escolar que, subsequentemente, está numa comunidade, local municipal, estadual etc., contendo peculiaridades próprias regidas por concepções teóricas e regimentais que precisam ser levadas em conta.

Momento que começa a construir os saberes docentes e que requer dedicação de uma carga horária para sistematização e organização didática na preparação, seja ela manual (elaboração de material concreto) ou intelectual (estudo, planejamento, sistematização, avaliação etc.). Assim, o processo de formar e ensinar, em qualquer nível de ensino, necessita de trocas de saberes com seus pares, por meio do diálogo, para que aconteça a construção e reflexão de novos conhecimentos sobre a formação.

Pensando na formação inicial dos professores para lecionar nos anos iniciais, vale refletir sobre quem é este profissional/pedagogo. Assim, a formação de professores precisa estar atrelada a uma proposta educacional que atenda as instâncias das práticas educativas, a organização e os processos de construção dos saberes na escola, na sala de aula, bem como as possibilidades e acesso aos bens culturais (conhecimentos).

O papel da formação inicial para a docência “implica pensar seu impacto na constituição de sua profissionalidade e de sua profissionalização em forma socialmente reconhecida” (GATTI; BARRETO; ANDRÉ, 2011, p.93). Dessa maneira, o pedagogo que é formado para lecionar na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental, é chamado de professor polivalente, pois se refere àquele que não possui uma formação específica por área do conhecimento. Uma condição de polivalente indica uma condição de

OS SABERES MATEMÁTICOS DOS PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS: UM PANORAMA DE PESQUISAS RECENTES

múltiplos saberes, bem como ser capaz de transitar em diferentes áreas do conhecimento (LIMA, 2007, apud CRUZ; NETO, 2012), como a formação humana dos alunos, pois no diálogo desenvolvem-se valores éticos, políticos, sociais e estéticos que são essenciais ao convívio em sociedade e na formação e requer a visão de um profissional de competência multifuncional (CRUZ; NETO, 2012).

Ponte (2013) chama de professor generalista, considerando-o como aquele que sabe sobre as crianças e a aprendizagem, mas não tem os conhecimentos matemáticos necessários para saber as tarefas que deverão ser planejadas e selecionadas, como organizar sua aula e como ajudar os alunos a avançar nas suas aprendizagens.

Na condição de professor polivalente ou generalista, os professores que lecionam nos anos iniciais precisam ter, no seu repertório de conhecimentos, os saberes da disciplina Matemática para o desenvolvimento de suas aulas, bem como conhecimentos para ajudar os alunos a avançarem nas suas aprendizagens.

Partindo da premissa de que estão fazendo parte do contexto da ‘formação inicial’ precisamos estar atentos, no sentido de pensar que “a instituição que educa deve deixar de ser ‘um lugar’ exclusivo em que se aprende apenas o básico” (IMBERNÓN, 2011, p.8 – grifo do autor), mas aquele espaço que vai conseguir mobilizar outros contextos e saberes importantes da e na vida do estudante, fazendo-o interagir com está sociedade, visto que “talvez o problema não esteja apenas nos sujeitos docentes e, sim, nos processos políticos, sociais e educativos” (IMBERNÓN, 2011, p.21).

A formação inicial é “mais do que um lugar de aquisição de técnicas e de conhecimentos, a formação de professores é o momento-chave da socialização e da configuração profissional” (NÓVOA, 1992, p. 18) onde irá construir a sua identidade.

A importância da formação inicial precisa estar mais alinhada com a prática e a escola. Partindo destas premissas, fica evidente que a formação inicial deve pautar-se em conceitos e uma estrutura curricular que dê conta de trabalhar estes saberes de forma a subsidiar o profissional que vai atuar com um arcabouço teórico e com um foco da prática. “E essa formação inicial deve fornecer as bases para poder construir esse conhecimento pedagógico especializado” (IMBERNÓN, 2011, p. 60) que as escolas tanto precisam.

OS SABERES MATEMÁTICOS DOS PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS: UM PANORAMA DE PESQUISAS RECENTES

2.1 Formação matemática dos professores dos anos iniciais

A formação do professor que irá atuar nos anos iniciais do ensino fundamental exige conhecimentos de todas as áreas, entre elas a Matemática. Carvalho (2000) indica alguns aspectos positivos e negativos principalmente para os anos iniciais, trazendo como pontos positivos:

- o tratamento e análise de dados por meio de gráficos;
- a introdução de noções de estatística e probabilidade; [...];
- o desaparecimento da ênfase na teoria dos conjuntos; [...];
- a percepção de que a matemática é uma linguagem;
- o reconhecimento da importância do raciocínio combinatório;
- um esforço para embasar a proposta em estudos recentes de educação matemática;
- a percepção de que a função da Matemática escolar é preparar o cidadão para uma atuação na sociedade em que vive (CARVALHO, 2000 apud NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2009, p. 16-17).

E, aqui, fica evidente as mudanças ocorridas nestas últimas décadas e que vem adentrado em nossos universos institucionais nas escolas e universidades com sua nova forma de estruturação dos currículos. A preocupação de redimensionar algumas propostas curriculares para a formação inicial desses professores vem tomando corpo na produção acadêmica seja na forma de abordagens dos novos conteúdos como na seleção dos mesmos.

Diante do exposto, as mudanças ocorreram e estão ocorrendo, mas ainda com algumas lacunas. “A maioria dessas propostas apresentava uma intenção ‘construtivista’ – tendência didático pedagógica bastante forte na educação brasileira nessa década” (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2009, p.17), dando pistas para organizar a formação e o ensino de Matemática na “interação entre a nova informação que nos é apresentada e o que já sabíamos, e aprender é construir modelos para interpretar a informação que recebemos [...]. O que aprendemos depende em boa parte do que já sabíamos” (POZO, 2002, p.48-49).

Assim, constituir um profissional no futuro é o que o aluno do curso de Pedagogia almeja, mas para que isso aconteça, durante a formação, os conceitos matemáticos precisam estar estruturados para que não só as crenças antiga/tradicionais influenciem a prática desse futuro professor.

Sendo assim, os cursos de formação inicial deveriam implementar em seu currículo assumindo um repertório de saberes.

OS SABERES MATEMÁTICOS DOS PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS: UM PANORAMA DE PESQUISAS RECENTES

- saberes de conteúdo matemático. É impossível ensinar aquilo sobre o que não se tem um domínio conceitual;
- saberes pedagógicos dos conteúdos matemáticos. É necessário saber, por exemplo, como trabalhar com os conteúdos matemáticos de diferentes campos: aritmética, grandezas e medidas, espaço e forma ou tratamento de informação. Saber como relacionar esses diferentes campos entre si e com outras disciplinas, bem como criar ambientes favoráveis à aprendizagens dos alunos;
- saberes curriculares. É importante ter claro quais recursos podem ser utilizados, quais materiais estão disponíveis e onde encontrá-los; ter conhecimentos e compreensão dos documentos curriculares; e, principalmente, ser uma consumidora crítica desses materiais, em especial, do livro didático (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2009, p.35-36).

Esses saberes estão organizados nos documentos oficiais: PCN (2001) e agora BNCC (2017), considerando que se, realmente, estudados nos cursos de formação inicial, no curso de Pedagogia, poderemos vislumbrar algumas mudanças, principalmente, na área de Matemática em relação ao conhecimento matemático que, atualmente, estão organizados em cinco unidades temáticas (BRASIL, 2017): Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas, Probabilidade e Estatística.

Recentemente, é aprovado o novo documento chamado de Base Nacional Comum Curricular com uma abordagem que considera

[...] os diferentes campos que compõe a Matemática reúnem um conjunto de **ideias fundamentais** que produzem articulações entre eles: **equivalência, ordem, proporcionalidade, interdependência, representação, variação e aproximação**. Essas ideias fundamentais são importantes para o desenvolvimento do pensamento matemático dos alunos e devem se converter, na escola, em objetos de conhecimentos (BRASIL, 2016, p.224 – grifos do documento).

O texto versa sobre as competências em diversas áreas do conhecimento, mas iremos nos concentrar é na área de Matemática. Para o aluno do curso de Pedagogia conseguir desempenhar o seu papel na Educação Básica necessita desses saberes, que precisam ser sistematizados durante a formação inicial. Nesse sentido, a BNCC indica

Na Unidade temática **Números** tem como finalidade desenvolver o pensamento numérico, que implica o conhecimento de maneiras de quantificar atributos de objetos e de julgar e interpretar argumentos baseados em quantidades. No processo da construção da noção de número, os alunos precisam desenvolver, entre outras, as ideias de aproximação, proporcionalidade, equivalência e ordem, noções fundamentais de

OS SABERES MATEMÁTICOS DOS PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS: UM PANORAMA DE PESQUISAS RECENTES

Matemática. Para essa construção, é importante propor, por meio de situações significativas, sucessivas ampliações dos campos numéricos. No estudo desses campos numéricos, devem ser enfatizados registros, usos, significados e operações (BRASIL 2017, p.264).

A Álgebra é evidenciada, na BNCC, com a finalidade de desenvolver

[...] um tipo especial de pensamento – pensamento algébrico – que é essencial para utilizar modelos matemáticos na compreensão, representação e análise de relações quantitativas de grandezas e, também, de situações e estruturas matemáticas fazendo uso de letras e outros símbolos. Para esse desenvolvimento, é necessário que os alunos identifiquem regularidades e padrões de sequências numéricas e não numéricas, estabeleçam leis matemáticas que expressem a relação de interdependência entre grandezas em diferentes contextos, bem como criar, interpretar e transitar entre as diversas representações gráficas e simbólicas, para resolver problemas por meio de equações e inequações, com compreensão dos procedimentos utilizados. As ideias matemáticas fundamentais vinculadas a essa unidade são: equivalência, variação, interdependência e proporcionalidade (BRASIL, 2017, p.266).

Assim, a álgebra torna-se imprescindível desde os anos iniciais para que as ideias de regularidades, generalizações sejam desenvolvidas e a criança consiga resolver algumas situações que necessitem desses conceitos para resolução de situações matemáticas em sala de aula e na vida.

É neste contexto que os alunos precisam estar envolvidos, para que o pensamento algébrico possa desenvolver mesmo que não se utilize ainda o uso de letras para expressar as regularidades. Existe uma relação entre esta unidade temática e a de números, pois ao trabalhar, por exemplo, uma atividade de completar elementos ausentes ou de uma determinada regra de formação, estão entrelaçadas as formas de pensar algebricamente. Novos estudos estão dando outro rumo a este conceito que é essencial ao desenvolvimento do raciocínio matemático, principalmente nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Dessa forma, podemos nos perguntar, como trabalhar e garantir o desenvolvimento de tais capacidades do pensamento algébrico? Pensamos, então, que estamos frente a um desafio da formação inicial dos futuros professores que lecionam nos anos iniciais, que precisam ter em seu contexto de formação estudos que garantam minimamente o desenvolvimento de conceitos algébricos para essa atuação.

Sobre a Geometria, o documento indica que essa Unidade Temática

OS SABERES MATEMÁTICOS DOS PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS: UM PANORAMA DE PESQUISAS RECENTES

[...] envolve o estudo de um amplo conjunto de conceitos e procedimentos necessários para resolver problemas do mundo físico e de diferentes áreas do conhecimento. Assim, nessa unidade temática, estudar posição e deslocamentos no espaço, formas e relações entre elementos de figuras planas e espaciais pode desenvolver o pensamento geométrico dos alunos. Esse pensamento é necessário para investigar propriedades, fazer conjecturas e produzir argumentos geométricos convincentes. É importante, também, considerar o aspecto funcional que deve estar presente no estudo da Geometria: as transformações geométricas, sobretudo as simetrias. As ideias matemáticas fundamentais associadas a essa temática são, principalmente, construção, representação e interdependência (BRASIL 2017, p.267).

Sendo assim, pressupõe que o aluno desenvolva ideias de estimativa, localização, além de saberem identificar características das formas geométricas bidimensionais e tridimensionais para que possam, também, fazer planificações.

Podemos trabalhar com o conceito de Geometria a partir de construções com materiais concretos como uma dobradura. Situação que o professor poderá fazer conjecturas para que futuramente quando a necessidade de saber o que são dois triângulos congruentes o aluno possa ter experimentado fazendo conexões.

Na unidade temática Grandezas e Medidas o documento propõe um estudo das medidas e das relações entre elas – ou seja, das relações métricas –, que favorece a integração da Matemática a outras áreas do conhecimento, como Ciências (densidade, grandezas e escalas do Sistema Solar, energia elétrica etc.) ou Geografia (coordenadas geográficas, densidade demográfica, escalas de mapas e guias etc.). Essa unidade temática contribui, ainda, para a consolidação dos conceitos matemáticos fundamentados na interdisciplinaridade.

Com um trabalho pautado nesta perspectiva, o aluno – na universidade e na escola - poderá adquirir competências para poder resolver problemas sobre situações do cotidiano, além de possuir atitudes éticas e responsáveis em relação ao consumo, levando em consideração os diversos contextos escolares, iniciando com mensurações de unidades não convencionais.

E, assim, quando se trata de contextualização e de situações problema para o ensino de Matemática, devemos estar atentos tanto ao conhecimento que do aluno quanto ao conhecimento que se pretende ensinar e às formas de como ensinar. Sendo assim, o curso de formação inicial precisa atentar a estes conceitos do sistema de medidas para garantir intervenções em sala de aula. Os conceitos de grandezas e de medidas devem ocupar uma posição mais clara no plano conceitual no ensino da Matemática. Essa rede de conceitos irá

OS SABERES MATEMÁTICOS DOS PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS: UM PANORAMA DE PESQUISAS RECENTES

garantir aprendizagens, quando bem articuladas em situações de ensino de aprendizagem no universo escolar.

A última unidade temática é a Probabilidade e Estatística com a finalidade de:

Promover a compreensão de que nem todos os fenômenos são determinísticos. Para isso, o início da proposta de trabalho com probabilidade está centrado no desenvolvimento da noção de aleatoriedade, de modo que os alunos compreendam que há eventos certos, eventos impossíveis e eventos prováveis (BRASIL, 2017, p.270).

Com relação à estatística, os primeiros passos envolvem o trabalho com a coleta e a organização de dados de uma pesquisa de interesse dos alunos. O planejamento de como fazer a pesquisa ajuda a compreender o papel da estatística no cotidiano dos alunos. Assim, a leitura, a interpretação e a construção de tabelas e gráficos tem papel fundamental, bem como a forma de produção de texto escrito para a comunicação de dados, pois é preciso compreender que o texto deve sintetizar ou justificar as conclusões (BRASIL, 2017, p.270-271).

A Probabilidade e a Estatística terão lugar e vez nos anos iniciais, mas, faz-se necessário um trabalho que envolva outros contextos da vida cotidiana dos alunos numa abordagem científica e tecnológica que a escola, de forma sistematizada, precisa oferecer. O trabalho com leituras e interpretação de gráficos insere o aluno em um contexto real dando significado a sua aprendizagem.

Nesse conjunto de ideias, para pensar como organizar essas unidades temáticas é preciso enxergá-las no contexto dos vários saberes estudados por Tardif (2002). Assim, os saberes curriculares “correspondem aos discursos, objetivos, conteúdos e métodos a partir dos quais a instituição escolar categoriza e apresenta os saberes sociais por ela definidos e selecionados como modelos da cultura erudita e de formação para a cultura erudita” (TARDIF, 2002, p.38). Esses saberes estão selecionados nos currículos e começam a ser construídos desde o momento da formação inicial e continua por toda a trajetória profissional.

Aprender a ensinar Matemática é uma tarefa da formação inicial (Pedagogia), para consolidar os saberes da formação numa perspectiva dialógica, considerando o diálogo entre os participantes uma possibilidade para fortalecer e movimentar o aprendizado.

O uso de registros, significados e operações seria por meio da linguagem para garantir o desenvolvimento deste campo numérico, com as suas composições e desenvolvimento de ideia, aproximação, proporcionalidade, equivalência e ordem que são primordiais para o desenvolvimento do conhecimento matemático.

OS SABERES MATEMÁTICOS DOS PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS: UM PANORAMA DE PESQUISAS RECENTES

No que se refere ao aprender para ensinar, há saberes necessários à formação do professor que, segundo Tardif (2002), são denominados de: saberes da formação, saberes da disciplina, saberes da experiência e saberes curriculares. Os saberes docentes são as bases que sustentam um trabalho no âmbito educacional. São os conhecimentos, as competências, as habilidades que são mobilizadas diariamente para que as aulas aconteçam. É preciso, então, termos clareza sobre quais são esses saberes de natureza científica e de caráter experimental por meio da ação e de uma subjetividade pessoal inerente a natureza humana. Além de identificarmos que saberes são esses, precisamos também conhecer como são construídos, quer seja de forma institucional, quer experiencial.

Assim, os saberes da formação profissional “é o conjunto de saberes transmitidos pelas instituições de formação de professores (escolas normais ou faculdades de ciências da educação” (TARDIF, 2002, p.36). E tudo está imbricado, por isso se complementam mutuamente.

O contexto escolar influencia a produção e aquisição desses saberes. É o lugar onde acontecem os embates entre o aprender e o não aprender, entre o fazer e a distância deste com as teorias estudadas durante a formação inicial. É, nesse contexto, que os conhecimentos matemáticos irão ser produzidos e trabalhados.

Os saberes dos professores são sociais por vários motivos, visto que se partilha em um grupo como a escola, mesmo possuindo os saberes individualizados. Esses só têm sentido quando colocados em uma instituição coletiva de trabalho. Instituição essa legitimada por sindicatos, órgãos públicos e outros que, realmente, indica os saberes os quais o professor precisa sistematizar para ter um reconhecimento social.

Entretanto, na formação docente, para ampliar o repertório de conhecimentos produzidos pelas ciências da educação e os saberes pedagógicos, temos os saberes da disciplina “são saberes que correspondem aos diversos campos do conhecimento, aos saberes de que dispõe a nossa sociedade, tais como se encontram hoje integrados nas universidades, sobre a forma de disciplina [...]” (TARDIF, 2002, p.38).

E, por fim, os saberes experienciais que são desenvolvidos/construídos ao longo da profissão. São baseados em seu trabalho cotidiano e no conhecimento sobre a escola, da escola e na escola, com alunos, pais, professores, gestores, recursos e materiais didáticos, livros didáticos etc. São saberes que “brotam da experiência e são por ela validados” (TARDIF, 2002, p.39), e são sistematizados à medida que vão se transformando em maneiras,

OS SABERES MATEMÁTICOS DOS PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS: UM PANORAMA DE PESQUISAS RECENTES

formas de ensinar, organizar a aula e responder a problemas da própria prática. Nessa condição, são chamados também de saberes práticos.

Dessa forma, os saberes docentes “são elementos constitutivos da prática docente” bem como “um processo de aprendizagem através do qual os professores retraduzem sua formação e a adaptam à profissão, eliminando o que lhes parece inutilmente abstrato ou sem relação com a realidade vivida e conservando o que pode servir-lhe de uma maneira ou de outra” (TARDIF, 2002, p.39-53).

3 Metodologia

A presente pesquisa possui uma abordagem qualitativa. Para tal, utilizamos os princípios do Mapeamento da pesquisa educacional na perspectiva de Biembengut (2008)ⁱ.

As pesquisas encontradas nesse mapeamento foram selecionadas por meio de buscas em dois eventos internacionais na área da Educação Matemática – VII Congresso Ibero-Americano de Educação Matemática – CIBEM (2013) e 4º Simpósio Internacional de Pesquisa em Educação Matemática – SIPEMAT (2015), considerando os trabalhos que discutem e apresentam pesquisas que têm como objeto de estudo a formação inicial dos professores (Pedagogos) que vão ensinar matemática.

Para fazer esse levantamento usamos como descritores as palavras: Formação Inicial do Pedagogo, Formação Matemática do Pedagogo e conceitos matemáticos nos anos iniciais nos campos da Álgebra, Números e Operações, Geometria, Grandezas e Medidas, Probabilidade e Estatística, e Formação de Professores que ensinam Matemática (formação continuada).

Encontramos, inicialmente, 1348 trabalhos, organizados em comunicações orais, pôsteres, mesas redondas e palestras de abertura e encerramento e painéis. Destes foram selecionados para leitura 16 trabalhos que tratam do nosso objeto de estudo. O foco dessa revisão está na formação inicial do pedagogo.

Devido ao elevado número de pesquisas, mesmo depois dos filtros utilizados, foi realizada uma leitura do título dos 1348 trabalhos, com a finalidade de selecionar as pesquisas que relacionassem a formação matemática dos pedagogos. Este processo reduziu o número de trabalhos significativamente, conforme o Quadro 1:

OS SABERES MATEMÁTICOS DOS PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS: UM PANORAMA DE PESQUISAS RECENTES

Quadro 1 – Organização dos trabalhos

Objeto de Estudo	Quantidade
Formação Inicial do Pedagogo	10
O Ensino de Números e Operações nos anos iniciais	01
Álgebra nos Anos Iniciais	02
Geometria nos Anos Iniciais	01
Grandezas e Medidas nos Anos Iniciais	--
Probabilidade e Estatística nos anos Iniciais	--
Metodologias no ensino de Matemática	02
Total	16

Fonte: Elaborado pela autora (2017/2018).

Conseqüentemente após a leitura dos resumos e dos resultados esperados foram selecionados 16 trabalhos, as quais se referem a Formação Matemática dos professores dos anos iniciais.

4 A formação matemática do professor dos anos iniciais

Para ampliar nossa compreensão sobre o objeto de estudo – os conhecimentos necessários para ensinar Matemática nos anos iniciais -, fizemos um levantamento em pesquisas publicadas em dois eventos da área de Educação Matemática que discutem a formação inicial dos professores (Pedagogia) e que vão ensinar/ensinam Matemática. Para essa revisão apresentaremos, inicialmente, aquelas que discutem a Formação Inicial do Pedagogo.

Santos e Thiengo (2015) que tem como indagação “como ocorre a formação matemática do professor das séries iniciais no curso de Pedagogia?” realizando a pesquisa em um curso de Pedagogia de uma universidade do interior do estado da Bahia, para investigar a formação específica do professor pedagogo nas disciplinas de Matemática e a contribuição das mesmas para a atuação nas primeiras séries do Ensino Fundamental.

As autoras participaram de reuniões pedagógicas com professores dos anos iniciais, para saber o que acontece na formação do pedagogo e os motivos da resistência a Matemática

OS SABERES MATEMÁTICOS DOS PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS: UM PANORAMA DE PESQUISAS RECENTES

além das dificuldades para trabalhar os conteúdos matemáticos, quando inseridos no universo escolar.

Este trabalho sugere a reflexão acerca dos saberes docentes em relação as disciplinas e, em especial, como ocorre à formação da área de matemática do professor dos anos iniciais no curso de Pedagogia.

Vieira (2015) trouxe contribuições para sabermos o que está acontecendo, em nível acadêmico, nas pesquisas sobre a formação do “pedagogo”, considerando que sua formação é um tema que tem fomentado o debate educacional e, conseqüentemente, a produção acadêmica.

Os fatores que contribuíram para tal processo de formação foram: políticas públicas, qualidade da educação, competência, saberes docentes, entre outros que evidenciam o protagonismo do professor no processo de ensino e de aprendizagem. Foi realizado um levantamento das pesquisas, no Brasil, no que se refere a formação dos pedagogos para ensinar Matemática nos anos iniciais. Para ela, o curso de Pedagogia tem sofrido críticas quanto ao seu processo de identidade porque forma um professor polivalente, ficando dúvidas acerca do conhecimento didático e específico, da competência para trabalhar com as ciências e suas especificidades. Questiona o papel e o lugar da pesquisa acadêmica no que diz respeito a formação desses pedagogos para ensinar a Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. No seu levantamento, encontrou que os cursos de Pedagogia oferecem apenas uma disciplina, tendo como exemplo que em 70% dos cursos consta com o seguinte nome ‘Metodologia do Ensino da Matemática’, indicando uma formação para ensinar Matemática nos anos iniciais, sem o devido conhecimento formativo em Matemática.

E, assim, a formação inicial do pedagogo encontra fragilizada quando nos deparamos com uma disciplina apenas no curso para tratar dos conteúdos matemáticos.

Souza, Souza e Farias (2015) realizaram uma pesquisa que evidencia a necessidade de reformulação no currículo dos cursos de Pedagogia referente à formação matemática de seus alunos, visto que durante o estudo ficou claro que a transposição didática interna não é realizada pelos licenciandos e licenciados ao entrar em sala de aula. Os mesmos não conseguem realizar as adaptações necessárias do saber aprendido “presente” nessa disciplina, para torná-lo um saber ensinado.

Ao interrogar os professores de Matemática do Fundamental I e II e do Ensino Médio, sobre a problemática, os dois grupos indicaram que um dos obstáculos enfrentados é a falta de

OS SABERES MATEMÁTICOS DOS PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS: UM PANORAMA DE PESQUISAS RECENTES

consolidação de conhecimentos matemáticos oriundos de estudos anteriores. E, assim, a origem de tais dificuldades começa desde o início do Ensino Fundamental I, onde os estudantes começaram suas primeiras atividades matemáticas escolares. Sendo assim, por serem os pedagogos os responsáveis pelo ensino de matemática no Ensino Fundamental I, essa pesquisa procurou estudar os impactos das relações institucionais e pessoais, destes pedagogos no processo de escolarização matemática dos estudantes.

Essa investigação foi norteada por uma perspectiva crítico-reflexiva, no curso de Pedagogia, pois nessa ótica poderia ser possível repensar as estruturas curriculares dos cursos de Pedagogia para a formação docente dos pedagogos.

Carneiro e Passos (2013) discutem as implicações do afeto na formação do professor que ensina Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Foi utilizada para gerar dados, as narrativas elaboradas pelas alunas na primeira atividade virtual da disciplina Linguagens Matemática 1. Esta análise evidenciou que as alunas-professoras apresentavam gosto pela Matemática que foi se perdendo com o passar dos anos na escola, transformando-se em aversão e angústias.

As marcas negativas que tiveram durante sua trajetória escolar e que podem refletir na forma como ensinam seus alunos. E, assim, é importante fazer emergir esses sentimentos na formação de professores, pois podem influenciar a prática docente. Ainda que essas experiências, durante a escolarização, tenham sido pautadas na memorização e na aplicação mecânica de fórmulas e algoritmos, o afeto, após esse estudo, levou a evidências que pode gerar resistência para modificar essa forma de trabalhar. Por isso, é fundamental que essas questões sejam abordadas na formação do professor.

Quinteros e Alaniz (2013) apresentam um estudo sobre a escolaridade anterior e seus impactos na carreira dos professores nos anos iniciais e no ensino superior. O estudo traz evidências de que existe uma tendência em repetir práticas vivenciadas em seu passado. Por isso, se faz necessário trazer outras abordagens com atividades que ressignifiquem essas aprendizagens. Sendo assim, deve ser proposto dispositivos formativos que levem os estudantes a refletir sobre estas práticas com construções metodológicas. Então, o trabalho aqui mencionado traz uma abordagem com jogos e resoluções de problemas, com respaldo teórico de Brousseau, sugerindo que o professor deve partir de conhecimentos que faça emergir os esquemas cognitivos flexibilizando os esquemas assimiladores prévios e provocando avanços.

OS SABERES MATEMÁTICOS DOS PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS: UM PANORAMA DE PESQUISAS RECENTES

Nogueira (2013) realizou um estudo longitudinal que pretende determinar a influência da Licenciatura em Educação Básica nas concepções de estudantes, futuros professores, sobre a Matemática e sobre o ensino/aprendizagem da Matemática.

Neste trabalho fica claro que os alunos e o planejamento das aulas são influenciados pela visão do professor que ensina Matemática. A construção da sua profissionalidade vem sendo abordada numa dimensão em que a concepção de Matemática é a chave para essa construção em dois momentos: quando apresentam concepções sobre a Matemática adquiridas no processo em que ainda são estudantes, que são importantes e tem um papel decisivo na tomada de decisões; e, na docência, quando trazem para a prática concepções do seu processo formativo para tomada de decisões sobre a ação pedagógica durante o ensino da Matemática. Ou seja, os dois momentos interferem na construção desta profissionalização.

Santos, Gomes, Santana e Silva (2015) apresentam problematizações acerca do perfil do professor que atua nos anos iniciais do ensino fundamental de quatro escolas, analisando as características deste profissional quanto a sua relação com a Matemática, trazendo aspectos subjetivos como sua afetividade, identidade e trajetória na sua atuação docente. Os resultados revelam que a maioria dos professores não possui uma boa relação com a Matemática em sua trajetória de formação. Mas, alguns mudaram sua percepção acerca desse componente curricular quando tiveram acesso a novas estratégias de ensino para trabalhar com esta área de conhecimento.

Sendo assim, sugerem que os cursos de formação inicial de professores repensem os conteúdos trabalhados, o tempo didático e a profundidade dedicada a estes, assim como a relação com a afetividade, para que não se conservem e sejam minimizadas possíveis crenças negativas que acompanham o ensino de matemática, para que o professor em formação reflita sobre sua atuação como profissional, sendo crítico e ressignificando sua trajetória com a Matemática, tornando-se um sujeito envolvido e comprometido com a sua ação docente despertando o interesse pela disciplina. Sugere que é momento de repensar a prática pedagógica do professor e, para isso, se torna necessário refletir a respeito do que é SER professor de Matemática.

Sander, Tortora e Pirola (2013) identificaram que, no Brasil, os professores que atuam na Educação Básica são formados em Cursos de Licenciaturas. A Pedagogia forma professores para atuação na Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental. Existe uma crença de que alunos de Pedagogia não gostam de Matemática e que alunos de

OS SABERES MATEMÁTICOS DOS PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS: UM PANORAMA DE PESQUISAS RECENTES

Matemática podem desenvolver atitudes negativas quanto a essa disciplina devido à complexidade do curso. Os resultados indicaram que a escolha profissional dos alunos da Pedagogia não se relaciona ao não gostar de Matemática, assim os alunos da Licenciatura em Matemática não mudaram as atitudes diante da complexidade das disciplinas estudadas na Licenciatura, trazendo à tona outras concepções.

Silva e Visolli (2013) trazem uma discussão acerca da formação dos professores dos anos iniciais, considerando que a carga horária reduzida dos conteúdos em Matemática e a predominância do ensino de processos metodológicos, fazem com que as futuras professoras dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental tenham pouco conhecimento sobre a disciplina da Matemática.

Perceberam que o curso de Pedagogia não dá conta da formação desde profissional durante a sua formação inicial. Eles trazem a crença de que o contexto formativo, inicial e continuado, pode servir de meio para potencializar o desenvolvimento profissional docente, contribuindo para o ensino e aprendizagem desta ciência, a matemática.

O estudo realizado por Sousa, Marques, Neves e Oliveira (2013) indicou que o ensino e a aprendizagem dos conceitos matemáticos acontecem de diferentes maneiras, com diferentes tendências metodológicas como a resolução de problemas, as investigações matemáticas e as tecnologias da informação e comunicação. Essas tendências recorrem a linguagem usual e a matemática com abordagens diferentes. Fundamentou na teoria dos registros de representação semiótica de Raymond Duval, adotando uma metodologia qualitativa, os dados foram coletados no decorrer de um projeto de extensão para a formação continuada de professores de matemática da educação básica com o objetivo de mediar a reflexão do professor sobre sua prática de ensino e propiciar qualificação no que diz respeito às diferentes metodologias. O resultado identificou que a linguagem, usual e matemática, atua como meios de ação para a tomada de decisão na resolução dos problemas e que o tratamento dessa linguagem pode mobilizar as práticas dos professores colaborando para escolhas de posições epistemológicas.

Gontijo (2013) identificou como um grupo de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental percebe a sua formação inicial e a motivação em matemática e os indícios entre as relações e percepções e os resultados nas avaliações externas realizadas pelo Ministério da Educação com os estudantes destes professores. Com os dados foi possível diagnosticar que disciplinas de Metodologia do Ensino da Matemática cursadas durante a graduação não foram

OS SABERES MATEMÁTICOS DOS PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS: UM PANORAMA DE PESQUISAS RECENTES

suficientes para os professores atuar em sala de aula, além de não contribuírem para desenvolver atitudes positivas em relação à matemática.

Gusmão e Moura (2013) apresentaram dados de pesquisa referentes a uma aula com o conteúdo de adição com reserva em que foi evidenciado como o aluno interage com este conhecimento (o tratamento dado) e a metodologia que o professor utilizou foi baseada no princípio do diálogo como um elemento primordial para a aprendizagem. Foi concluído que o pedagogo possui um número escasso de abordagens na área de matemática, por isso forma-se com uma visão reduzida nessa área do conhecimento. Sendo assim, muitas das dificuldades dos alunos também são as mesmas dos professores como no caso do campo multiplicativo.

Muitos conceitos são mobilizados na resolução matemática, então durante a pesquisa foi abordado o sentido das operações objetivando que os alunos fossem capazes de reconhecer os problemas de cada operação; a compreensão do efeito das operações sobre os números; a percepção e entendimento do que realmente acontece com dois números quando se opera com eles e outros conceitos. Os resultados mostraram que os procedimentos e conhecimentos que futuros professores trazem e usam são frutos de um processo de ensino fechado e restritivo, que estudaram durante a sua formação inicial e que têm funcionado como barreiras para novas aprendizagens principalmente na área de Matemática. Revelaram que não estão preparados em conteúdos matemáticos e didáticos para lidar com a Matemática nos anos iniciais.

Barreto, Farias e Belo (2015) analisaram a resolução de estratégias e desempenho de 14 licenciandas em Pedagogia em relação a problemas de estruturas aditivas na Universidade Estadual do Ceará (UECE). Utilizou-se dos estudos de Gerard Vergnaud no que se refere à Teoria dos Campos Conceituais e as Estruturas Aditivas. A análise revelou que as licenciandas em Pedagogia demonstram limitações cognitivas nesse campo conceitual, relacionadas aos problemas de transformação e comparação de relações, se faz necessário, a oferta de cursos de formação de professores, tanto inicial como continuada.

Martins (2013) apresenta reflexões sobre a educação básica no Brasil e os cursos que habilitam o estudante de Pedagogia a ensinar matemática nos anos iniciais, a carga horária destinada nesses cursos aos estudos voltados ao conhecimento e o ensino de matemática. O ensino está baseado na transmissão de algumas regras que regem a solução dos exercícios onde os alunos apenas aplicam. Martins traz uma proposta de formação inicial pautada na ideia de considerá-la de natureza teórico-prática, antecipando o que acontece na prática docente para o período de formação inicial trazida na disciplina de Metodologia da

OS SABERES MATEMÁTICOS DOS PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS: UM PANORAMA DE PESQUISAS RECENTES

Matemática. Mesmo que o ensino da matemática em nosso país esteja marcado por práticas baseadas na memorização e repetição numa sequência linear de conteúdos encadeados do mais fácil para o mais difícil, e os cursos de formação inicial para os pedagogos destinarem pouco tempo à essas discussões, podemos questionar e trazer novas propostas para o conhecimento algébrico dos professores que ensinam matemática nos anos iniciais na disciplina ministrada no curso de pedagogia.

Chavarría, Carrillo e Sanhueza (2013) apresentaram uma pesquisa fundamentada numa dimensão afetiva e as concepções, crenças, atitudes e comportamentos na construção do conhecimento e pensamento matemático investigando crenças e conhecimentos pedagógicos que perpassam os saberes dos futuros professores de Matemática em relação à álgebra Escolar.

Foi feita uma análise de dados por meio de um programa estatístico descrevendo a tendência central (média) e dispersão com cálculo de frequência, porcentagens com as comparações das medidas entre os grupos com os dados colhidos. Os resultados evidenciaram as concepções sobre a natureza da álgebra como disciplina a serviço de outras ciências e uma postura do professor com propostas de ações e procedimentos.

Os resultados permitiram a conclusão que existem distintas concepções sobre a natureza da álgebra e seu processo de ensino como visão de adaptação aos processos do cotidiano. Os resultados mostraram a existência de diferentes concepções sobre a álgebra e seu ensino e aprendizagem e seus conhecimentos pedagógicos e didáticos.

Nogueira (2013) identifica que a geometria é uma das áreas centrais do currículo da disciplina de matemática de todo o ensino básico. Pressupõe então, que o professor seja capaz de promover, nos seus discentes, o desenvolvimento da compreensão dos conceitos desta área. Mas, para isso, precisa saber sobre esses processos e essas propriedades.

A pesquisa foi resultante de questionamentos respondidos por 94 estudantes que frequentavam a Licenciatura em Educação Básicaⁱⁱ em uma determinada instituição superior de ensino. Com o objetivo de estabelecer estratégias orientadoras das atividades mais adequadas para o grupo específico. Foi disponibilizado na plataforma Moodle, na primeira aula da unidade curricular Tópicos de Geometria, que integra o 4º semestre do plano de estudos. Geometria e Medida são domínios que revelam algumas fragilidades, quer em termos conceituais, quer procedimentais. A partir das lacunas identificadas neste grupo justifica-se a

OS SABERES MATEMÁTICOS DOS PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS: UM PANORAMA DE PESQUISAS RECENTES

pertinência da inclusão de uma unidade curricular centrada nas explorações geométricas e sob medida no plano de estudos destes estudantes em formação inicial de professores.

4.1 Refletindo sobre a formação inicial e a Matemática

A leitura e organização do material (Quadro2) já produzido em pesquisas sobre a formação matemática de professores para lecionar nos anos iniciais do Ensino Fundamental apresenta indicativo para que se faça reflexão crítica sobre o currículo dos cursos de Pedagogia, visto que é o responsável para formar professores (pedagogos) que, entre outras disciplinas, irá lidar com o ensino e a aprendizagem dos conceitos matemáticos.

Quadro 2- A Formação matemática nos estudos

	Objeto de estudo					Total
			Conhecimento matemático			
	Formação inicial	Metodologia	Geometria e medidas	Números	Álgebra	
Organização dos trabalhos analisados	10	02	01	01	02	16

Fonte: Material produzido na pesquisa (2018).

Das reflexões sobre a formação inicial apareceram questionamentos sobre a carga horária da disciplina, considerando-a como pequena para estudar com os futuros professores as dimensões conceituais, metodológicas e legais (os documentos que normatizam o ensino de Matemática) necessárias para a construção dos saberes da formação e da disciplina. Tal situação vem indicando nas pesquisas pontos de lacunas e fragilidades na formação.

A profissionalidade (NOGUEIRA, 2013), enquanto construção que começa desde a condição de estudante até a formação e, em seguida, na trajetória profissional, requer uma base conhecimentos necessária a docência (GATTI, BARRETO; ANDRÉ, 2011). No caso da Matemática, são conhecimentos das cinco unidades temáticas (BRASIL, 2017), bem como os aspectos metodológicos e avaliativos para compreender a aprendizagem dos alunos.

OS SABERES MATEMÁTICOS DOS PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS: UM PANORAMA DE PESQUISAS RECENTES

Um dado que suscita reflexão indica que a escolha do curso Pedagogia não tem relação com o ‘gosto’, ‘preferência’ com a Matemática (SANDER; TORTORA; PIROLA, 2013). Como isso pode acontecer, se a Matemática é uma disciplina que faz parte do currículo dos anos iniciais, lugar da docência enquanto professor polivalente/ generalista (PONTE, 2013; CRUZ; NETO, 2012).

Os trabalhos de Carneiro e Passos (2013), Santos, Gomes, Santana e Silva (2015) e Chavarria, Carrilo e Sanhueza (2013) trouxeram para discussão a relação afetiva com a Matemática durante o período de escolarização e, também, na formação inicial como pista que, talvez, possa explicar a resistências quanto a aprendizagem e, conseqüentemente, o ensino dos seus conceitos. A relação afetiva com o objeto de ensino (Matemática) ajuda-nos a dar sentido e significado ao conteúdo, aproximando-o das situações do cotidiano e da vida.

Outro aspecto é linguagem – a usual e a matemática – para tomada de decisão quanto a organização e escolha do conteúdo e dos processos didáticos – metodologias, recursos e avaliação – para o ensino e aprendizagem dos conteúdos de Matemática.

Segundo Gusmão e Moura (2013), os conhecimentos anteriores dos futuros professores são barreiras à construção de novos processos de ensino e aprendizagem dos conceitos matemáticos. Romper esse paradigma talvez seja uma pista para avançar em outra concepção de Matemática e do ensino de Matemática. Nesse sentido, as tendências da Educação Matemática – Resolução de Problemas, Etnomatemática, Modelagem, Etonomodelagem e Ambiente Virtual de Aprendizagem – vêm contribuindo para esse novo repensar acerca da Matemática na formação, no ensino e aprendizagem do professor e do aluno.

A metodologia da Resolução de Problemas aparece em dois trabalhos para acompanhar os esquemas cognitivos dos futuros professores e sobre a linguagem para compreender a relação da linguagem matemática no momento da resolução. Entretanto, não fica claro a sua fundamentação.

A unidade temática Números aparece na pesquisa que trata da resolução de problemas referentes à transformação e comparação de relações. Não fica claro que a resolução de problemas pode estar presente em todas as unidades temáticas (BRASIL, 2017), visto que é uma metodologia e perpassa por todos os conteúdos matemáticos para fomentar o desenvolvimento do raciocínio lógico, a criatividade na resolução, o levantamento de hipóteses e os esquemas cognitivos.

OS SABERES MATEMÁTICOS DOS PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS: UM PANORAMA DE PESQUISAS RECENTES

A álgebra é objeto de estudo em dois trabalhos. Martins (2013) indica que esta é unidade que já é trabalhada desde os anos iniciais. Com a BNCC (2017) esse campo de conhecimento torna-se normatizado e indica possibilidade de ações didáticas para o desenvolvimento do conhecimento algébrico logo no início da escolaridade. Chavarría, Carrilo e Sanhueza (2013) inferem que há várias concepções do conhecimento algébrico sendo trabalhado nas escolas. Contudo, o importante é o desenvolvimento do pensamento, seus esquemas e, de repente, como esse conhecimento está presente em situações do cotidiano.

A unidade Geometria e Medidas esteve presente no trabalho de Nogueira (2013) sugerindo a importância desses estudos na formação, no ensino e aprendizagem. São conhecimentos que faz parte da vida e dão vida a ações, com a presença de situações que necessitam de observações como a construção de objetos etc.

Nesse contexto, os trabalhos aqui apresentado quer seja sobre a formação, quer o conhecimento/saber matemático que faz parte do processo formativo dos futuros professores e deve estar presentes nos programas da disciplina no curso de formação de professores (NACARATO; MENGALI; PASSOS 2009; TARDIF, 2002), tendo em vista a formação como elemento do desenvolvimento profissional (IMBERNÓN, 2011).

5 Considerações

As pesquisas aqui apresentadas indicam pistas que se referem aos saberes da formação no contexto amplo, mas também aos saberes da disciplina (nesse caso a Matemática) e os processos metodológicos, considerando a formação e aprendizagem do professor que vai lecionar nos anos iniciais e do aluno. Mas, indicam o quanto ainda precisamos avançar nos estudos e pesquisas, sobre a formação inicial do professor dos anos iniciais para ensinar Matemática, da construção do conhecimento ao saber fazer e suas relações com a disciplina, principalmente quando imaginamos um conhecimento mais humano, político, crítico e social (TARDIF, 2002).

A Matemática é vida e dá vida às nossas ações do cotidiano, tanto no lazer quanto na profissão, na arte e na academia. Assim, pensar a Matemática para além dos muros da sala de aula e dos números pelos números é uma via que precisamos encontrar e defender.

OS SABERES MATEMÁTICOS DOS PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS: UM PANORAMA DE PESQUISAS RECENTES

Referências

BARRETO, Antonio Luiz de Oliveira; FARIAS, Gleiciane Ferreira; BELO, Priscila Alves de Paula. O conhecimento dos estudantes de graduação em pedagogia sobre as estruturas aditivas e a solução de problemas matemáticos. **Anais ... IV Simpósio Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (IV SIPEMAT)**, UESC, Ilhéus, BA. 2015.

BIEMBENGUT, Maria Salett. **Mapeamento na Pesquisa Educacional**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2008.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular** – Brasília: MEC; 2017.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997.

CARNEIRO, Reginaldo Fernando; PASSOS, Cármen Lúcia Brancaglioni; O afeto na formação do Professor que Ensina Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. **Anais do VII Congresso Ibero-Americano de Educação Matemática (VII CIBEM)**, Montevideo, Uruguai, 2013.

CHAVARRÍA, Rodrigo E. Panes; CARRILLO, Miguel C. Friz; SANHUEZA H, Susan. Concepciones de los estudiantes de pedagogía en educación matemática sobre el álgebra. **Anais ...VII Congresso Ibero-Americano de Educação Matemática (VII CIBEM)**, Montevideo, Uruguai, 2013.

CRUZ, Shirlei de Pereira da Silva; NETO, José Batista. A polivalência no contexto da docência nos anos iniciais da escolarização básica: refletindo sobre experiências de pesquisas. **Revista Brasileira de Educação**. v. 17, n. 50, maio-ago, 2012.

GATTI, Bernadetti; BARRETO, Elba; ANDRÉ, Marli. **Políticas docentes no Brasil**. Um estado da arte. Brasília: UNESCO, 2011.

GONTIJO, Cleyton Hércules. A formação inicial de professores dos anos iniciais do ensino fundamental e sua motivação em relação à matemática. **Anais ... VII Congresso Ibero-Americano de Educação Matemática (VII CIBEM)**, Montevideo, Uruguai, 2013.

GUSMÃO, Tânia Cristina Rocha Silva; MOURA, Humberto Plácido Gusmão. Professores dos anos iniciais apresentam as mesmas dificuldades que seus alunos em relação à matemática. **Anais ... VII Congresso Ibero-Americano de Educação Matemática (VII CIBEM)**, Montevideo, Uruguai, 2013.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação docente e profissional: formar-se para mudança e a incerteza**. Tradução Silvana Cobucci Leite. 9.ed, São Paulo: Cortez, 2011.

KILPATRICK, J. Ficando Estacas: Uma tentativa de demarcar a educação matemática como um campo profissional e científico. **Zetetiké**, Campinas, SP, v. 4, n. 5, 99-120 jan/jun. 1996.

OS SABERES MATEMÁTICOS DOS PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS: UM PANORAMA DE PESQUISAS RECENTES

MARTINS, Adriano de Moraes. Estudos das pesquisas que tratam do conhecimento algébrico dos professores dos anos iniciais do ensino fundamental. **Anais...** VII Congresso Ibero-Americano de Educação Matemática (VII CIBEM), Montevideo, Uruguai, 2013.

NÓVOA, Antônio. (Org). Formação de professores e profissão docente. In: **Os professores e a sua formação**. Portugal: Dom Quixote, 1992.

NACARATO, Adair Mendes; MENGALI, Brenda Leme da Silva; PASSOS, Cármen Lúcia Brancaglioni. **A matemática nos anos Iniciais do ensino fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender**. 1ª. Reimp. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.

NOGUEIRA, Isabel Cláudia. A geometria e medida no espaço bidimensional: concepções de estudantes em formação inicial de professores. **Anais...** VII CIBEM - Congresso Ibero-Americano de Educação Matemática, Montevideo, Uruguai, 2013.

NOGUEIRA, Isabel Cláudia. Concepções sobre matemática: a visão de estudantes recém-ingressados na licenciatura em educação básica. **Anais...** VII CIBEM - Congresso Ibero-Americano de Educação Matemática, Montevideo - Uruguai, 2013.

PONTE, João Pedro da (Org.). Tarefas no ensino e na aprendizagem da Matemática. In: **Práticas profissionais dos professores de Matemática**. Lisboa: Universidade de Lisboa - Instituto de Educação, 2013.

POZO, Juan Ignacio. **Aprendizes e mestres**. A nova cultura da aprendizagem. Porto Alegre: Artmed, 2002.

QUINTEROS, Miguel Angel; ALANIZ, Mariana. La situación didáctica como dispositivo formativo en la formación inicial del profesorado de educación primaria. **Anais...** VII CIBEM - Congresso Ibero-Americano de Educação Matemática, Montevideo, Uruguai, 2013.

SANTOS, Ernani Martins dos; GOMES, Cláudia Roberta de Araújo; SANTANA, Larissa Elfisia de Lima; SILVA, Ariedja Carvalho. Perfil dos professores que ensinam matemática nos anos iniciais: um estudo de caso. **Anais...** IV Simpósio Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (IV SIPEMAT), UESC, Ilhéus, BA. 2015.

SANTOS, Patrícia Corrêa; THIENGO, Edmar Thiengo. Reflexões acerca da formação matemática do professor das séries iniciais no curso de pedagogia. **Anais...** IV Simpósio Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (IV SIPEMAT), UESC, Ilhéus, BA. 2015.

SANDER, Giovana Pereira; TORTORA, Evandro; PIROLA, Nelson Antônio. Um estudo sobre as atitudes em relação à matemática apresentadas por alunos de um curso de pedagogia e de licenciatura em matemática. **Anais ...** VII CIBEM - Congresso Ibero-Americano de Educação Matemática, Montevideo, Uruguai, 2013.

SILVA, Deyze Ilma; VIZOLLI, Idemar Oliveira. Um olhar sobre a formação de professores que ensinam matemática nos anos iniciais do ensino fundamental no município de Colinas do

OS SABERES MATEMÁTICOS DOS PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS: UM PANORAMA DE PESQUISAS RECENTES

Tocantins. **Anais...** VII CIBEM - Congresso Ibero-Americano de Educação Matemática, Montevideo, Uruguai, 2013.

SOUZA, Eliane Santana de; SOUZA, Alex Almeida; FARIAS, Luiz Marcio Santos. Uma Análise Didática da Escolarização Matemática dos Pedagogos: do saber a ser ensinado ao saber ensinado. **Anais...** IV Simpósio Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (IV SIPEMAT), UESC, Ilhéus, BA. 2015.

SOUZA, Bárbara Nivalda Palharini Alvim; MARQUES, Joselene; NEVES, Renata Toncovitch das; OLIVEIRA, Jéssika Naves de. Tendências metodológicas e sua importância na formação de professores da educação básica. **Anais ...** VII CIBEM - Congresso Ibero-Americano de Educação Matemática, Montevideo, Uruguai, 2013.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

VIEIRA, Klyvia Larissa de Andrade Silva. A produção Acadêmica sobre a Formação de Professores e o Ensino da Matemática nos anos iniciais. **Anais...** IV Simpósio Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (IV SIPEMAT), UESC, Ilhéus, BA, 2015.

Sobre as autoras

Alessandra Costa Freitas. Mestra em Educação Matemática pela Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas (DCET), Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEM), Mestrado em Educação Matemática. Professora da Rede Estadual do Estado da Bahia no Ensino Fundamental e Médio da Escola Rotary Renato Leite da Silveira Ilhéus-Ba. Vinculada ao Grupo de Pesquisa em Educação Matemática Estatística e Ciências (GPMEC). End. Eletrônico: alessandra_alecosta@hotmail.com

Maria Elizabete Souza Couto. Doutora em Educação (UFSCar), professora na Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). Credenciada no Programa de Pós-Graduação em Educação e Educação Matemática. Atua, no ensino, pesquisa e extensão, nas áreas de formação de professores, prática pedagógica e alfabetização. Endereço Eletrônico: melizabetesc@gmail.com

Notas

ⁱ O mapeamento permite-nos formar imagens da realidade e dar sentido às muitas informações, captando traços e características relevantes, representando-as e explicitando-as para quem tal construção possa interessar, ou ainda agir e intervir sobre essa realidade (BIEMBENGUT, 2008, p. 51).

ⁱⁱ Essa terminologia foi usada por Isabel Cláudia Nogueira no seu trabalho intitulado *Concepções sobre Matemática: A visão de Estudantes Recém-ingressados na Licenciatura em Educação Básica*.