



Evento: XXVI Jornada de Pesquisa

FORMAÇÃO DO PROFESSOR E IMPLICAÇÕES NO ENSINO DA MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS

TEACHER EDUCATION AND IMPLICATIONS FOR TEACHING MATHEMATICS IN THE EARLY
YEARS

Diane Saraiva Fronza²; Isabel Koltermann Battisti³; Cátia Maria Nehring⁴

¹ Trabalho de Pesquisa desenvolvido no Programa de Pós-Graduação em Educação nas Ciências – Mestrado – UNIJUI.

² Mestranda em Educação nas Ciências; UNIJUI - Membro do Grupo de Estudo em Educação Matemática – GEEM, professora de Matemática de uma escola de rede privada; E-mail: diane.fronza@sou.unijui.edu.br

³ Professora do Programa de Pós-Graduação em Educação nas Ciências – UNIJUI; Pesquisadora do Grupo de Estudos em Educação Matemática – GEEM; E-mail: isabel.battisti@unijui.edu.br

⁴ Professora do Programa de Pós-Graduação em Educação nas Ciências – UNIJUI; Pesquisadora do Grupo de Estudos em Educação Matemática – GEEM; E-mail: catia@unijui.edu.br

RESUMO

Este estudo constitui um recorte da pesquisa de dissertação tendo como objetivo identificar trabalhos do Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM) que abordem sobre o processo de ensino e aprendizagem da Matemática para analisar as tratativas referentes aos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Delimitamos como problema: o que trazem as pesquisas do ENEM em relação a formação inicial de pedagogos para ensinar Matemática nos Anos Iniciais?. Assim, utilizou-se como aporte teórico alguns autores como Curi (2005), Nacarato, Mengali e Passos (2019), Skovsmose (2014) e Moyses (2003). Ancorado nestes teóricos, realizou-se uma busca de trabalhos que pudessem responder ao problema proposto, e com estes, foi realizada uma Análise Textual Discursiva, com o intuito de encontrar unidades de recorrência para categorizá-las e então fazer proposições ao tema. Assim, foram percebidas as expectativas referentes ao ensino e aprendizagem da Matemática nos Anos Iniciais, bem como desafios da formação inicial do pedagogo para dar conta de tais expectativas.

Palavras-chave: Ambiente de aprendizagem. Compreensão conceitual. Prática do professor.

ABSTRACT

This study is a research dissertation excerpt which aims to identify works from the National Meeting of Mathematics Education (ENEM) that address the process of teaching and learning mathematics in order to analyze the discussions related to initial years of Elementary School. The main problem revolves on what the ENEM researches contribute to the initial training of pedagogues who teach Mathematics in the initial years. Thus, as theoretical support, authors such as Curi (2005), Nacarato, Mengali and Passos (2019), Skovsmose (2014) and Moyses (2003) were included to the text. Anchored in these theorists, a research for works that could answer the proposed problem was performed and later on an analysis carried through Discursive Textual Analysis in order to find recurrence units to categorize them and after that, propositions to the theme were made. As a result, expectations regarding the teaching and learning of



Mathematics during the early years were identified as well as the challenges of the initial training of educators to meet such expectations.

Keywords: Learning environment. Conceptual understanding. Teacher's practice.

INTRODUÇÃO

A aprendizagem matemática pelo aluno se dá ao longo da Educação Básica, seguindo uma lógica e um entrelaçamento conceitual que se aprofunda e complexifica a cada ano. Essa aprendizagem, por sua vez, implica uma compreensão conceitual que extrapola mecanizações e processos de reprodução do que o professor propõe.

Nacarato, Mengali e Passos (2019) propõe um ambiente de aprendizagem, embasado em princípios como o diálogo e a comunicação. Pressupõe o planejamento de situações que sejam desafiadoras e que ao mesmo tempo estejam de acordo com o nível dos alunos, no decorrer destas atividades, sugerindo o acompanhamento e por final a formalização dos novos conceitos construídos. Assim, percebe-se a ênfase da intencionalidade do professor em planejar tais situações, o conhecimento dos conteúdos que implicam este planejamento, bem como, uma postura de acompanhamento ao aluno, o qual se coloca como um sujeito ativo no processo, criando conjecturas, ampliando seus conhecimentos e construindo novos conceitos.

Pensando na compreensão conceitual, é imprescindível ponderar a formação inicial do professor dos Anos Iniciais, que deverá estar preparado para propiciar ambientes que favoreçam a aprendizagem conceitual matemática. Sua preparação deve abarcar vários conhecimentos, e entre eles, conhecimento do conteúdo que no caso diz respeito ao campo da área da matemática. Além disso, também constituem a formação do professor o conhecimento didático do conteúdo e conhecimento curricular.

Pensando nas condições de um ambiente de aprendizagem e, conseqüentemente, na formação necessária para projetá-lo, este estudo estabelece como objetivo identificar trabalhos do Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM) que abordem sobre o processo de ensino e aprendizagem da Matemática para analisar as tratativas referentes aos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, e baseia-se no seguinte problema: o que trazem as pesquisas do ENEM em relação a formação inicial de pedagogos para ensinar Matemática nos Anos Iniciais?

Este estudo busca focar na etapa Ensino Fundamental- Anos Iniciais, no que tange ao ensino e a aprendizagem em matemática. Esta escolha se dá pelo motivo de que é nesta etapa



que o aluno constrói noções básicas, as quais geram, para além de uma formação, desenvolvimentos importantes que influenciarão no aprofundamento da Matemática nos anos seguintes da Educação Básica.

APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A Educação Básica organiza-se em etapas, Educação Infantil, Ensino Fundamental (Anos Iniciais e Finais) e Ensino Médio. Cada qual, de acordo com a Base Nacional Comum Curricular - BNCC (BRASIL, 2018) é organizada, a partir de orientações, princípios e competências gerais, considerando suas particularidades, de forma a abarcar as competências e habilidades correspondentes, com respeito ao desenvolvimento e faixa etária do aluno. Esse contexto envolve uma organização e estrutura curricular que estabelece uma lógica dos objetos de conhecimento a serem abordados em cada etapa, nas quais o aluno se apropria de noções, conceitos e procedimentos a partir de sucessivas interações e inter-relações.

Diante dessa proposta de organização e estrutura curricular é importante considerar uma série de fatores que o professor precisa dominar, de forma a propiciar situações de aprendizagem com intencionalidades específicas em cada etapa, visando possibilitar o desenvolvimento de habilidades e competências pelo aluno por meio de significações conceituais.

Baseado em Moysés (2003) verifica-se a importância da compreensão conceitual a partir de um sistema de conceitos. A autora, parafraseando Vygotsky menciona a combinação específica para a formação de um conceito através de operação intelectual, porém, complementa sua ideia explicitando que a associação realizada pelo aluno não garante o domínio do conceito. Sugere a implicação de um elemento fundamental, a generalização, pois,

[...] se eles não conseguem generalizar, aplicando o conceito a outras situações, se não conseguem perceber casos particulares que exemplificam, não chegaram, ainda, a elaborar conceitos. Estão no estágio anterior, chamado pelo autor de pseudoconceitos. (MOYSÉS, 2003, p.22).

Para melhor compreender o processo de generalização, alguns fatores precisam ser discutidos: os sentidos atribuídos pelos alunos e a significação dos conceitos envolvidos. Para que o aluno produza sentido acerca do novo conceito, se faz necessário que o professor se preocupe com o que este já sabe para então organizar os processos de ensino do novo conteúdo,



o que conseqüentemente possibilitará formas de reconstruir o conhecimento a partir de relações conceituais. O fato de considerar o que já se aprendeu, permite “compreender que por trás de cada caso particular há sempre a possibilidade de se chegar a uma generalização maior, capaz de fornecer um referencial mais amplo e mais coerente com a explicação” (MOYSÉS, 2003, p. 23). Em relação a significação, é preciso fazer um movimento para que o aluno também tenha esta visão, e assim possa apropriar-se do novo e ampliar sua estrutura cognitiva.

Linz e Gimenez (1997) propõe uma discussão pertinente em relação aos saberes da Matemática escolar e da Matemática da rua, exemplificando algumas situações de distanciamento entre estes saberes. Em contrapartida, os autores comentam que “não há razão, tampouco, para que a introdução de significados matemáticos (ou como diria Vygotsky, conceitos científicos) exclua da escola os significados não-matemáticos, já que o papel que uns e outros cumprem é o mesmo, como parte da organização da atividade humana” (p. 28).

Considerando os saberes científicos, pode-se remeter a tese de Reis (2017), que baseia-se em Davydov e explicita que os conceitos matemáticos surgiram de problematizações reais que se deram ao longo da história para suprir necessidades. E assim sugere-se que seja feito na escola, despertando no aluno a necessidade de aprender, e isso só é possível a partir do domínio que o docente possui da gênese e da evolução do conceito em questão.

Partindo do que o aluno já sabe, e este tendo consciência da importância do objeto de conhecimento em questão, a generalização permite a elaboração do conhecimento científico. Moysés (2003) explica a existência de um saber espontâneo, o qual não é trabalhado ou sistematizado, mas que ao ser tratado com intencionalidade torna-se conscientemente elaborado. Essa transposição se dá através de “uma relação consciente e consentida entre o sujeito e o objeto do conhecimento” (p.24). Assim, compreender é muito mais do que decorar a informação, contempla-se no ato de significar o novo e sistematizá-lo juntamente com outros conceitos que já foram construídos anteriormente.

Tendo em vista que o processo de aprender é muito mais que mera reprodução ou resolução de excessivas listas de exercícios, mas que contempla uma construção de conhecimentos e constantes reconstrução destes, olhar para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental e aprofundar as discussões é necessário, assim como pensar em ambientes de aprendizagem.



Skovsmose (2014, p. 38) entende que a “aprendizagem é uma forma de ação, como tantas outras. Para aprender, o indivíduo precisa tomar iniciativas, ter planos, agir”. Nesta ideia, Nacarato, Mengali e Passos (2019) utilizam-se do conceito de Alro e Skovsmose sobre ambientes de aprendizagem, e pressupõem que estes devem ser perpassados pelo diálogo e pela comunicação. A comunicação implica em linguagem - corrente (oral e escrita), matemática e gestual. Além disso, esses ambientes requerem cuidado especial com seu antes, durante e depois:

O primeiro momento pressupõe que o professor se assegure de que a situação a ser proposta aos alunos seja ao mesmo tempo desafiadora, mas não gere a frustração da incapacidade de resolvê-la. O professor, pelo contato constante com seus alunos, tem condições de avaliar que situações propor e em que momento do seu planejamento elas podem ser propostas. No momento da resolução da situação proposta - o durante -, o professor acompanha o trabalho dos alunos e avalia para si se a escolha foi ou não adequada ao contexto. (NACARATO, MENGALI, PASSOS, 2019, p.43).

Sobre o último momento, as autoras parafraseiam Onuchic e Allevato para explicitar o processo de acolhimento da solução dos alunos, a discussão e análise dos resultados e métodos, bem como a formalização dos novos conceitos construídos.

Contudo, evidencia-se a importância de se ter clareza sobre esses processos, tanto de como se dá a compreensão em nível conceitual, quanto de como propiciar ambientes de aprendizagem que venham a corroborar com a perspectiva do aprender.

FORMAÇÃO DE PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS

Já explicitada a necessidade da compreensão conceitual bem como do ambiente de aprendizagem, é indispensável considerar a formação do professor dos Anos Iniciais, o qual propicia aos alunos o primeiro contato formal com noções matemáticas. Nacarato, Mengali e Passos (2019) iniciam uma discussão acerca da formação de professores polivalentes que ensinam Matemática nos Anos Iniciais parafraseando Paulo Freire, em sua afirmação de que não é possível ensinar o que não se sabe.

Seguem fazendo uma análise de perspectivas curriculares em relação a esta etapa da educação básica, nota defasagens referente às tratativas da Matemática, percebendo que na década de 80 havia uma predominância em relação ao ensino baseado em algoritmos sem preocupação com abordagens conceituais ou metodológicas. Há uma crítica acerca dos livros



didáticos, que possuíam caráter nacional, sem abarcar especificidades regionais ou mais próximas do contexto dos alunos. Essa reflexão acerca dos livros didáticos, dá-se em conta de que estes eram considerados uma potencial ferramenta aos professores, servindo como subsídio no planejamento e desenvolvimentos das aulas.

Segundo as autoras, a partir de 1990 começam a desencadear-se mudanças significativas na educação em relação às perspectivas do ensino da Matemática. Com a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases (LDB) em 1996 foram instituídas algumas prerrogativas:

[...] instituiu a formação em nível superior da professora que atua nas séries iniciais (ou professora polivalente) – em cursos de pedagogia ou normal superior. Propôs também em seu artigo 26, que os currículos do Ensino Fundamental e do ensino médio tivessem uma base nacional comum. Nesse sentido, desde 1995, conforme destaca Pires (2000), a Secretaria da Educação de Ensino Fundamental do Ministério da Educação e do Desporto já iniciaram o trabalho de elaboração de um currículo nacional para o ensino fundamental: Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) - dividido em quatro ciclos: 1º ciclo, envolvendo 1º e 2º séries; 2º ciclo, 3º e 4º séries; 3º ciclo, 5º e 6º séries; e 4º ciclo, 7º e 8º séries” (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2019, p.17)

Nacarato, Mengali e Passos (2019, p. 19) baseiam-se nas pesquisas de Curi para afirmar que a maioria dos cursos de Pedagogia “priorizam as questões metodológicas como essenciais à formação desse profissional, porém as disciplinas que abordam tais questões têm uma carga horária bastante reduzida”. Complementam ainda que a organização da ementa não é indicativo de qualidade, porém problematizam que foi notada a ausência de práticas de pesquisa em Educação Matemática na formação destes profissionais, bem como de tratamento de fundamentos da matemática.

Outro ponto mencionado pelas autoras é em relação às crenças e sentimentos desses futuros professores polivalentes, os quais carregam como fruto da forma como aprenderam a matemática, e que por vezes influenciam na prática profissional. Assim, é necessária uma ressignificação destas ideias arraigadas, como forma de romper ou transformar. São consideradas crenças em relação a natureza da Matemática e/ou em relação a natureza do ensino e da aprendizagem matemática, e com isso concluem que as reformas curriculares por vezes não chegam até a formação docente e até mesmo na sala de aula.

Sobre estas ideias, Curi (2005) explica que por vezes, os saberes que foram construídos enquanto estudantes de escola básica e até mesmo no ambiente social em que viviam, acabam



por influenciar professores nas atitudes com relação à Matemática. A autora arremata dizendo que “a maneira de trabalhar dos formadores, ou mesmo de selecionar conteúdos, ou ainda organizar situações didáticas influi, mesmo sem querer, na formação de concepções e atitudes dos futuros professores” (Curi, 2005, p. 32).

Parafraseando Skovsmose, as autoras Nacarato, Mengali e Passos (2019, p. 32) propõe que o professor dos Anos Iniciais deva ousar sair da zona de conforto e adentrar na zona de risco e isso:

[...] requer que a professora – no caso a professora das séries iniciais- detenha um conhecimento profissional que abarque não apenas o saber pedagógico (ou das ciências da educação), mas também inclua (“envolva”) um repertório de saberes: saberes de conteúdo matemático [...]; saberes pedagógicos do conteúdo matemático [...] e saberes curriculares.

Diante disso, é fundamental pensar nos saberes que estão implicados nesta formação. Curi (2005, p. 21) problematiza que o professor polivalente precisa “construir competências específicas para trabalhar com essas diferentes áreas de conhecimento”, afinal é o professor dos Anos Iniciais que irá iniciar a construção de algumas noções básicas com o aluno. Assim, a autora embasa-se em Shulman (1992), teórico que influenciou fortemente o meio educacional americano, o qual aponta as particularidades de cada área do conhecimento, bem como que o conhecimento do professor advém de três vertentes: conhecimento do conteúdo da disciplina, conhecimento didático do conteúdo da disciplina e conhecimento do currículo.

Sobre o conhecimento do conteúdo da disciplina Curi (2005, p. 27) cita Ball (1991), dizendo que para ensinar Matemática “envolve o conhecimento de conceitos, proposições e procedimentos matemáticos, o conhecimento da estrutura da Matemática e de relações entre temas matemáticos”. A autora, complementa ainda dizendo que o conhecimento do professor deve ir além do que irá ensinar ao alunos “tanto no que se refere à profundidade desses conceitos como à sua historicidade, articulação com outros conhecimentos e tratamento didático, ampliando assim seu conhecimento da área” (Curi, 2005, p.28).

Quanto ao conhecimento didático do conteúdo Curi (2005, p. 29-30) baseia-se em Llnhares (1994, 1996), que considera “o conhecimento sobre o planejamento do ensino, o conhecimento sobre as representações, rotinas e recursos instrucionais, o conhecimento das características das interações e o conhecimento sobre as tarefas acadêmicas”. Esse tipo de



conhecimento permite a reflexão sobre a prática com relação à aprendizagem dos alunos, bem como na melhor forma de tratamento de um conteúdo.

Já o conhecimento do currículo é fundamental, visto que o currículo organiza-se em uma lógica, se faz pertinente que o professor conheça o currículo do nível que atua. Ainda assim, Curi (2005, p. 31) traz Pires (2002) enfatizando que este tipo de estudo ainda é bastante ausente nos cursos de formação de professores.

Contudo, entendendo a gama de conhecimentos que precisam ser mobilizados com a finalidade de propiciar aos alunos um ambiente de aprendizagem que estimule a construção de seus conhecimentos conforme discutido anteriormente, este estudo busca investigar o que trazem as pesquisas do ENEM, um importante evento de educação matemática, em relação a formação inicial de pedagogos para ensinar Matemática nos Anos Iniciais?

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Por se tratar de um recorte do trabalho inicial de uma pesquisa de dissertação, a temática que norteia os estudos é a formação inicial de professores polivalentes, que irão atuar nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, para ensinar Matemática. Assim, foi realizado um mapeamento de trabalhos referentes a esta temática nos Anais do XIII Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM), que ocorreu no ano de 2019.

O ENEM é um evento que ocorre a cada três anos, envolvendo um público diverso que interessa-se pela Educação Matemática, como professores da Educação Básica, professores e estudantes das Licenciaturas em Matemática e em Pedagogia, estudantes da Pós-graduação e pesquisadores. Organiza-se em eixos temáticos, e cada qual dividido em sub-eixos. Nesta estrutura, é possível encontrar relatos de experiência, comunicação científica, pôsteres, palestras e mesas redonda.

Assim, foi feita uma busca pelos anais deste evento, com o intuito de identificar trabalhos com foco na discussão referente à formação de professores dos Anos Iniciais e abordagens do ensino da matemática. Deste modo, optou-se pela pesquisa nas comunicações científicas com ênfase na formação de professores, identificando artigos através dos títulos, os quais possuíam a expressão “Anos Iniciais”.

No XIII ENEM os anais organizaram-se em três eixos: o primeiro tratando as práticas escolares nos subeixos numerados do 1 ao 11, o segundo envolvendo pesquisas em Educação



Matemática nos subeixos numerados do 12 ao 19 e o terceiro tratando da formação de professores nos subeixos numerados do 20 ao 25. Neste terceiro eixo, optou-se em analisar o 22º sub-eixo intitulado “Formação inicial de professores que ensinam matemática”. Dos 150 trabalhos deste sub-eixo, seis corresponderam aos critérios de busca, os quais encontram-se elencados no Quadro 1.

Quadro 1: Trabalhos que envolvem a formação de professores dos Anos Iniciais no XIII ENEM

Título	Autores
Tratamento da informação na concepção de professoras dos Anos Iniciais e de alunas de pedagogia em belém do pará	José Maria Soares Rodrigues
Formação matemática do professor dos anos iniciais: o que dizem os documentos legais	Mateus de Souza Coelho Filho, Adelmo Carvalho da Silva
Compreensões de futuros professores de Matemática em relação ao ensino nos anos iniciais	Camila Porto Giacomelli, Liane Teresinha Wendling Roos
A Educação Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental na perspectiva de acadêmicos concluintes de um curso de Pedagogia	Keily Regina de Lima Giesel, Helenara Machado de Souza, Fabrício Soares
A educação financeira na formação inicial de professores que ensinam Matemática nos Anos Iniciais do ensino fundamental: como está acontecendo?	Laís Thalita Bezerra dos Santos, Adryanne Maria Rodrigues Barreto de Assis
As lacunas apontadas por um grupo de alunos do curso de pedagogia sobre conceitos matemáticos inerentes aos Anos Iniciais do ensino fundamental	Paula Renata dos Santos, Fabrício Soares, Helenara Machado de Souza, Catia Maria Nehring

Fonte: As autoras (2021)

Feita essa seleção, deu-se início a leitura dos resumos e corpos dos artigos, para através da Análise Textual Discursiva (ATD) encontrar categorias que respondam ao problema proposto por este estudo. A ATD “corresponde a uma metodologia de análise de informações de natureza qualitativa com a finalidade de produzir novas compreensões sobre os fenômenos e discursos” (MORAES, GALIAZZI, 2016, p.13). Nesta perspectiva, a ATD consiste em uma sequência de ações: desmontagem de textos (unitarização), estabelecimento de relações (categorização) e captação de um novo emergente (proposição).



A unitarização feita através da ATD foi organizada em duas categorias, “ A Matemática nos Anos Iniciais” e “A formação inicial do pedagogo”, conforme visto no Quadro 2.

Quadro 2: Unidades de análise, categoria e proposição

Unidades de análise	Categorização	Proposição
<ul style="list-style-type: none"> - Ensino de Matemática como demanda de mobilidade social para fazer escolhas e tomadas de decisões; - Ensino da Matemática como contribuição para a formação crítica e cidadã; - Exploração dos eixos da Matemática (Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e medidas e Probabilidade e estatística) 	A Matemática nos Anos Iniciais	Apontamentos que dão base ao Ensino da Matemática nos Anos Iniciais e que precisam ser considerados na formação inicial do pedagogo.
<ul style="list-style-type: none"> - Crenças e/ou concepções arraigadas em relação a matemática, fruto das vivências dos licenciandos enquanto alunos da Educação Básica; - Aprofundamento conceitual vago devido ao curto espaço de tempo para aprofundamento no decorrer da Licenciatura; 	A formação inicial do pedagogo	Inquietações referentes à pré- concepções dos licenciandos relacionadas a Matemática e organização dos cursos de Pedagogia para aprofundar conceitos matemáticos.

Fonte: As autoras (2021)

Por conseguinte, será feita a discussão das categorias a seguir, visando discorrer sobre o problema que busca investigar sobre o que dizem as pesquisas do XIII ENEM em relação a formação inicial de pedagogos para ensinar Matemática nos Anos Iniciais, como forma de explicitar proposições ao mesmo.

A MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS

Esta categoria de análise visa explicitar um panorama geral da importância da Matemática no nível de ensino em questão, através dos quesitos apontados pelos artigos



elencados para este estudo. Percebe-se que a grande maioria aponta para a necessidade da Matemática no dia a dia, seu caráter usual como forma de mobilidade social.

Rodrigues (2019, p. 3) trata de forma específica o bloco de Tratamento da Informação, e sobre este argumenta que

(...) vivemos num tempo de incertezas em que informações são veiculadas com altíssima velocidade e intensidade nas mais diversas mídias, usando-se de diferentes linguagens, o que demanda compreensões aprofundadas para se transitar neste tempo, para que se possa fazer escolhas e tomadas de decisões. Todos apontam, também, para uma formação crítica e cidadã que pode se dar por meio de estudos desses conteúdos matemáticos.

Filho e Silva (2019, p. 3) ancoram-se nos Parâmetros Curriculares Nacionais e abordam perspectivas quanto a Matemática, elencando questões como a democratização do ensino para todos visto que esta constitui um “componente importante na construção da cidadania, na medida em que a sociedade se utiliza, cada vez mais, de conhecimentos científicos e recursos tecnológicos, dos quais os cidadãos devem se apropriar”. Enfatizam a compreensão conceitual para transformação da realidade, e para tanto sugerem uma abordagem que preze pela conectividade da disciplina com outras áreas, pois “o significado da Matemática para o aluno resulta das conexões que ele estabelece entre ela e as demais disciplinas, entre ela e seu cotidiano e das conexões que ele estabelece entre os diferentes temas matemáticos” (FILHO; SILVA, 2019, p.3).

Percebe-se nessas descrições a essência usual da Matemática no dia a dia do aluno, nas suas mobilizações na sociedade, mas ao mesmo tempo é mencionado o caráter científico desta área. Isso lembra o que é proposto por Linz e Gimenez (1997) nas suas colocações sobre as potenciais relações entre a Matemática escolar e da Matemática da rua, cada qual com suas particularidades e ao mesmo tempo sem uma anular a outra.

Ainda assim, nestas proposições espera-se que haja uma mobilização de todos os eixos da Matemática, Santos *et al* (2019, p. 4) afirmam que o ensino deve abarcar não somente conceitos matemáticos restritos a números e suas operações, e nesse sentido argumentam sobre os conhecimentos para que isso aconteça:

[...] como o pedagogo precisa conhecer todas as áreas de conhecimento, que organizam o currículo dos anos iniciais, este profissional também precisa conhecer os conceitos básicos de matemática, que sustentam o currículo, identificando os



conceitos inerentes aos campos da aritmética, álgebra, geometria e tratamento da informação. Portanto, considera-se que tais conceitos devem constar dos Projetos pedagógicos dos Cursos de Pedagogia.

A partir desta afirmação, constata-se a mobilização pelo professor das três vertentes de conhecimento defendidas por Shulman, o conhecimento do conteúdo, o conhecimento didático do conteúdo e o conhecimento curricular. Ainda sob a perspectiva destas autoras, é necessário que o Curso de Pedagogia vise “trabalhar efetivamente com os conceitos de todas as áreas de conhecimento a partir do pressuposto da compreensão conceitual e do planejamento para o ensino”, para que seja fornecida uma boa base teórica para embasar as práticas em sala de aula aos profissionais em formação (Santos *et al* (2019, p. 7)

Diante do exposto é possível apurar que a Matemática tem uma amplitude significativa nos Anos Iniciais, e espera-se que esta seja possibilitada de forma a ser incluída na vida do aluno e que para além disto, é imprescindível que neste processo, a cientificidade, esteja imbricada. Para tanto, é preciso o desenvolvimento de um planejamento com intencionalidade, o que depende dos conhecimentos que o professor mobiliza. Assim, na sequência serão discutidos aspectos da formação inicial do professor e as implicações para estas proposições até então debatidas.

A FORMAÇÃO INICIAL DO PEDAGOGO

Após analisar o que espera-se do ensino da Matemática é importante refletir sobre a formação de quem desempenha o papel de ensinar, ou melhor, de quem planeja e faz a mediação deste importante processo para a construção conceitual dos alunos. Assim, esta categoria busca ressaltar os desafios da formação inicial do pedagogo que foram explicitadas pelos artigos estudados.

Foi evidenciada a influência das crenças e/ou concepções arraigadas em relação a Matemática, que em sua maioria são frutos das vivências dos licenciandos enquanto alunos da Educação Básica. Alguns fragmentos dos textos retratam isso, como no caso de Giacomelli e Roos (2019, p. 9) que ao analisar a resposta de uma aluna do curso de Pedagogia para a pergunta “O que é Matemática para você?” perceberam que “a Matemática é um reflexo das vivências e experiências que vem tendo como estudante”, desde a educação básica até o curso de graduação.



Essa percepção evidencia o que Nacarato, Mengali e Passos (2019) mencionam em suas pesquisas, e afirma o que Curi (2005) propõe às licenciaturas, nas quais as crenças e concepções arraigadas podem ser ressignificadas pelos licenciandos, bem como as lacunas nas compreensões conceituais que perduram da formação na educação básica podem ser sanadas e consequentemente poderá iniciar uma visão melhorada da Matemática.

Nessa perspectiva de influência das vivências, Giesel *et al* (2019) em seu estudo, questiona os alunos concluintes do curso de Pedagogia sobre os métodos que utilizam, e pôde constatar que nenhum opta por metodologias que foram utilizadas em seu tempo de estudante da educação básica, a maioria opta por métodos diferenciados, e até citam exemplo de jogos e materiais de manipulação. Em contrapartida, estes mesmos alunos relataram que nos estágios curriculares se depararam com dificuldades relacionadas a “a falta de recursos nas escolas e os métodos baseados em algoritmos (ensinados de forma mecânica) utilizados por professores em sala de aula” (GIESEL *et al*, 2019, p. 11).

Além disso, foi possível constatar que o aprofundamento conceitual da Matemática nos Cursos de Pedagogia são vagos devido ao curto espaço de tempo para aprofundamento. Santos *et al* (2019, p. 8) destacam a importância que a formação inicial possui para a ressignificação destes conceitos, visto que em sua pesquisa verificou que grande parte dos acadêmicos acreditam que

(...) ao cursar as disciplinas voltadas ao ensino de Matemática, ofertadas no curso de licenciatura em Pedagogia é que passaram a ter condições para identificar as lacunas referentes à compreensão de conceitos matemáticos inerentes aos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, que trazem ainda de suas formações enquanto aluno.

Assis e Santos (2019, p. 3) ancoram-se em Cunha (2010) e trazem dados quantitativos que justificam a carência do trabalho com disciplinas voltadas a Matemática nas licenciaturas em Pedagogia, pois “de 45 cursos de formação inicial em Pedagogia pesquisados no Brasil, as disciplinas destinadas à Matemática correspondem cerca de 4% do total da carga horária de cada curso”.

Contudo, pode-se ter clareza de que é fundamental que a organização das licenciaturas deve acompanhar as reformulações da Educação Básica, de forma a qualificar os profissionais que irão atuar nela. Quanto aos conhecimentos do conteúdo, principalmente os que são voltados a Matemática, percebe-se que há uma falta de aprofundamento conceitual na formação inicial



do pedagogo, e que esta implica na sua forma de conceber a Matemática e consequentemente em sua prática na sala de aula.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme pode-se verificar, inúmeras pesquisas vêm sendo realizadas com enfoque na área da Matemática voltada para os Anos Iniciais. Neste recorte de pesquisa, buscou-se identificar trabalhos do Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM) que abordassem sobre o processo de ensino e aprendizagem da Matemática para analisar as tratativas referentes aos Anos Iniciais do Ensino Fundamental com o intuito de perceber o que estas traziam em relação a formação inicial de pedagogos para ensinar Matemática nos Anos Iniciais.

O objetivo foi alcançado, visto que nos trabalhos analisados foi possível perceber as expectativas em relação ao ensino da Matemática nesta etapa, bem como os desafios que se encontram na formação inicial do pedagogo. Diante disso, foi notória a preocupação com o ensino da Matemática para a vida do aluno bem como para sua formação enquanto cidadão crítico e capaz de tomar decisões. Além disso, nos chama a atenção a ênfase em se trabalhar todos os eixos em que a área se organiza sem a prevalência de uns em detrimento de outros, tanto é, que pode-se analisar dois trabalhos com tratativas específicas a educação financeira e ao tratamento de informação - probabilidade e estatística. Desta forma, evidencia-se nas pesquisas apontamentos que dão base ao Ensino da Matemática nos Anos Iniciais e que precisam ser considerados na formação inicial do pedagogo

Diante disso, foi sentida a preocupação com uma formação inicial que dê conta de preparar o licenciando para as expectativas que se têm, o qual adentra na Educação Superior carregando consigo as vivências que teve na Educação Básica, e que influenciam no seu modo de conceber a Matemática. Assim, é pertinente pensar em um aprofundamento conceitual da área, não somente em discussões metodológicas, e que isso permita a resignificação e ampliação da compreensão conceitual do licenciando. Através disto, notou-se que nas pesquisas estão presentes inquietações referentes à pré-concepções dos licenciandos relacionadas a Matemática e organização dos cursos de Pedagogia para aprofundar conceitos matemáticos.

Contudo, os estudos que abarcam o ensino e a aprendizagem da Matemática nos Anos Iniciais se fazem necessários, com vistas a reflexão e inspiração a mudanças no cenário que se tem hoje e que foi descrito pelos autores. Assim, no *corpus* da pesquisa foi constatada a ausência



do tratamento com o eixo da álgebra, o que indica a ocorrência de poucas pesquisas sobre a formação inicial dos professores em relação a saberes pedagógicos e conceituais da álgebra, sendo esta uma justificativa para aprofundamento dos estudos que abordem essa tratativa.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

CURI, Edda. **A Matemática e os professores dos Anos Iniciais**. São Paulo: Musa Editora, 2005. 175 p.

FILHO, Mateus de Souza Coelho; SILVA Adelmo Carvalho da. Formação matemática do professor dos anos iniciais: o que dizem os documentos legais. *In*. Encontro Nacional de Educação Matemática, XII, 2019, Cuiabá. **Anais [...]**. Cuiabá, 2019.

GIACOMELLI, Camila Porto; ROOS, Liane Teresinha Wendling. Compreensões de futuros professores de Matemática em relação ao ensino nos Anos Iniciais. *In*. Encontro Nacional de Educação Matemática, XII, 2019, Cuiabá. **Anais [...]**. Cuiabá, 2019.

GIESEL, Keily Regina de Lima; SOUZA, Helenara Machado de; SOARES, Fabrício. A Educação Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental na perspectiva de acadêmicos concluintes de um curso de Pedagogia. *In*. Encontro Nacional de Educação Matemática, XII, 2019, Cuiabá. **Anais [...]**. Cuiabá, 2019.

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. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2019. 143 p.

MORAES, R., GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva**. Ijuí, RS: Ed. Unijuí, 2016.

MOYSÉS, Lucia. **O desafio de saber ensinar**. 10. ed. Campinas- Sp: Papyrus, 2003. 136 p.

RODRIGUES, José Maria Soares. Tratamento da informação na concepção de professoras dos Anos Iniciais e de alunas de pedagogia em Belém do Pará. *In*. Encontro Nacional de Educação Matemática, XII, 2019, Cuiabá. **Anais [...]**. Cuiabá, 2019.



PONTE, João Pedro da.; BRANCO, Neusa; MATOS, Ana. **Álgebra no Ensino Básico**. Ministério da Educação, Portugal. Direção Geral de Integração e de Desenvolvimento Curricular (DGIDC). Portugal, 2009

SANTOS, Laís Thalita Bezerra dos; ASSIS, Adryanne Maria Rodrigues Barreto de. A Educação Eínanceira na formação inicial de professores que ensinam Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: como está acontecendo? *In*. Encontro Nacional de Educação Matemática, XII, 2019, Cuiabá. **Anais [...]**. Cuiabá, 2019.

SANTOS Paula Renata dos; SOARES, Fabrício; SOUZA, Helenara Machado de; NEHRING, Catia Maria. As lacunas apontadas por um grupo de alunos do curso de Pedagogia sobre conceitos matemáticos inerentes aos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. *In*. Encontro Nacional de Educação Matemática, XII, 2019, Cuiabá. **Anais [...]**. Cuiabá, 2019.

SKOVSMOSE, Ole. **Um convite à Educação Matemática Crítica**. Campinas- Sp: Papyrus, 2014. 141 p.